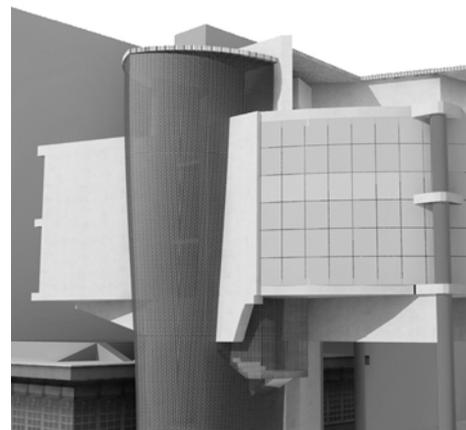
COMUNE DI TORINO

A.S.L. 1

PROGETTO DI RISTRUTTURAZIONE ED AMPLIAMENTO DELLA SEDE DELL'A.S.L. N. 1 DI VIA S. SECONDO PER LA REALIZZAZIONE DI UN'AREA MATERNO - INFANTILE E DI UNA HALL DI ENTRATA PER IL DISTRETTO N. 1
L. 23/12/1998 N. 448 art. 71

PROGETTO ESECUTIVO

committente

SERVIZIO SANITARIO NAZIONALE
REGIONE PIEMONTE
A.S.L. 1 - TORINO
STRUTTURA COMPLESSA TECNICO
Via San Secondo, 29 - 10128 - Torino

Commissario A.S.L.1 Torino:
Dr. Ferruccio Massa

il Responsabile del Procedimento:
Dirigente Responsabile U.O.A. Tecnico
Dott. Arch. Antonietta Pastore

progettista Impianti Elettrici

Dott. Ing.Roberto Buonomo:
via Stradella,168 - 10147 Torino
tel. +39 011 29.06.18
fax +39 011 29.06.48

il Team di Progettazione:
Dott.Arch.Giorgio Martelli:
Ideazione e Coordinamento opere edili e strutturali
Dott. Arch.Giorgio Gerino:
Progettazione definitiva ed esecutiva opere edili e strutturali
Dott.Ing. Roberto Buonomo:
Progettazione definitiva ed esecutiva Impianti Elettrici.
Dott.Ing. Carlo Zanovello:
Progettazione definitiva ed esecutiva
Impianti Fluidomeccanici.
Dott. Ing. Dario Tibone:
Consulente Progetto Strutturale.
P. I. Gennaro Marano
Coordinatore della Sicurezza in fase
di progettazione ed esecuzione
Dott. Geol. G. Menzio
Indagine geologica
Dott. Ing. Antonio Camarota
Consulente acustica ambientale
Dott. Arch. Luca Panattoni:
Rilievo Stato di Fatto.

tav ---

RELAZIONE SPECIALISTICA E CAPITOLATO SPECIALE
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

emissione maggio 2007
rev. 1
rev. 2
rev. 3
rev. 4

maggio 2007

- INDICE -

0 PREMESSA 6

0.1 OGGETTO DELL'APPALTO:..6

0.2 CONSISTENZA DELLA DOCUMENTAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO RELATIVO AGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI 6

0.3 RIFERIMENTO A NORME E LEGGI 7

0.4 ELENCO DELLE CATEGORIE DI LAVORO 8

0.5 ELENCO DEGLI ELABORATI GRAFICI 9

0.6 DOCUMENTAZIONE FINALE 10

1 PARTE PRIMA – DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI 12

1.1 IMPIANTO DI TERRA...12

1.2 QUADRO ARRIVO E QUADRO SMISTAMENTO...12

1.3 QUADRO RIFASAMENTO 13

1.4 DISTRIBUZIONE PRIMARIA DI POTENZA 14

1.5 DISTRIBUZIONE PRIMARIA CORRENTI DEBOLI E TRASMISSIONE DATI..................15

1.6 QUADRI ELETTRICI DI PIANO...15

1.7 DISTRIBUZIONE SECONDARIA DI POTENZA...17

1.8 DISTRIBUZIONE SECONDARIA CORRENTI DEBOLI E TRASMISSIONE DATI 18

1.9 IMPIANTO ILLUMINAZIONE NORMALE-SICUREZZA 19

1.10 IMPIANTO F.M...24

1.11 SISTEMAZIONI ESTERNE...28

1.12 IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI 30

1.13 IMPIANTO TELEFONICO E TRASMISSIONE DATI..32

1.14 IMPIANTO ANTINTRUSIONE 34

1.15 IMPIANTO ELETTRICO A SERVIZIO DEL CONDIZIONAMENTO 35

1.16 CONDUTTURE DI COLLEGAMENTO 39

1.17 SMANTELLAMENTI 40

2 SPECIFICHE TECNICHE...42

2.0 QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI 42

2.1 CAMPIONATURA 42

2.2 CORDA IN RAME NUDO PER IMPIANTO DI TERRA....42

2.3 MORSETTI A COMPRESSIONE PER IMPIANTO DI TERRA....43

2.4 GIUNZIONE PER CORDE DI TERRA TIPO THERMOWELD 43

2.5 COLLETTORE EQUIPOTENZIALE IN PIATTO DI RAME....44

2.6 SCARICATORI DI SOVRATENSIONI A SEMICONDUTTORE 44

2.7 CAVI DI BASSA TENSIONE NON PROPAGANTI L'INCENDIO TIPO (F)RG7(O)R 0,6/1KV 47

2.8 CAVI DI BASSA TENSIONE A RIDOTTA EMISSIONE DI FUMI TOSSICI E CORROSIVI E RESISTENTI AL FUOCO TIPO FTG10(O)M1 0,6/1KV....48

2.9 CONDUTTORI DI BASSA TENSIONE NON PROPAGANTI L'INCENDIO TIPO N07V/K....49

2.10 CAVI SCHERMATI PER SEGNALI NON PROPAGANTI L'INCENDIO TIPO N1VC4V/K....50

2.11 CAVI TWISTATI E SCHERMATI PER SEGNALI NON PROPAGANTI L'INCENDIO....51

2.12 CANALINE PORTACAVI IN ACCIAIO ZINCATO SENDZIMIR....51

2.13 CANALINE PORTACAVI ASOLATE IN ACCIAIO ZINCATO SENDZIMIR 53

2.14 CANALINE PORTACAVI ASOLATE IN ACCIAIO ZINCATO A CALDO 54

2.15 STRUTTURE PORTACAVI IN ACCIAIO ZINCATO SENDZIMIR 54

2.16 TUBAZIONI PORTACAVI IN PVC RIGIDO E FLESSIBILE 55

2.17 TUBAZIONI PORTACAVI IN ACCIAIO ZINCATO UNI 3824 56

2.18 CASSETTE DI DERIVAZIONE IN LEGA METALLICA IN ESECUZIONE A VISTA 57

2.19 CASSETTE DI DERIVAZIONE IN MATERIALE PLASTICO IN ESECUZIONE A VISTA....58

2.20 CASSETTE DI DERIVAZIONE IN MATERIALE PLASTICO IN ESECUZIONE INCASSATA....59

2.21 QUADRI ELETTRICI DI DISTRIBUZIONE SECONDARIA 60

2.22 QUADRI DI RIFASAMENTO AUTOMATICO IN BASSA TENSIONE....65

2.23 PRESE DI TIPO CIVILE COMPONIBILE 70

2.24 APPARECCHI DI COMANDO DI TIPO CIVILE COMPONIBILE 72

2.25 CASSETTE PORTA APPARECCHI IN MATERIALE PLASTICO IN ESECUZIONE A VISTA 74

2.26 CASSETTE PORTA APPARECCHI IN MATERIALE PLASTICO IN ESECUZIONE DA SEMINCASSO 75

2.27 CASSETTE PORTA APPARECCHI IN MATERIALE PLASTICO IN ESECUZIONE DA INCASSO 76

2.28 PRESE DI TIPO CEE 77

2.29 TORRETTE PORTA APPARECCHI IN ESECUZIONE SPORGENTE SU PAVIMENTO 79

2.30 APPARECCHI ILLUMINANTI FLUORESCENTI CON CORPO E COPPA IN POLICARBONATO IN ESECUZIONE A PLAFONE 80

2.31 APPARECCHI ILLUMINANTI FLUORESCENTI CON CORPO IN ACCIAIO STAMPATO E SCHERMO LAMELLARE IN ESECUZIONE A PLAFONE/SOSPENSIONE 81

2.32 APPARECCHI ILLUMINANTI FLUORESCENTI CON CORPO IN ACCIAIO STAMPATO E SCHERMO IN METACRILATO IN ESECUZIONE A PLAFONE/SOSPENSIONE 82

2.33 APPARECCHI ILLUMINANTI FLUORESCENTI CON CORPO IN ACCIAIO SMALTATO E SCHERMO ACRILICO IN ESECUZIONE DA INCASSO IN CONTROSOFFITTO 82

2.34 RIVELATORI OTTICI DI FUMO 83

2.35 PULSANTI MANUALI DI ALLARME INCENDIO 84

2.36 SIRENE ALLARME INCENDIO 85

2.37 SCHEDE DI INGRESSO INDIRIZZATE 86

2.38 SCHEDE DI USCITA INDIRIZZATE 87

2.39 DISPOSITIVI ISOLATORI DI LINEA 88

2.40 MAGNETI DI RITEGNO PORTE REI 89

2.41 APPARECCHIATURE PER IMPIANTO CHIAMATA DA DEGENZE E WC DISABILI 89

3 SPECIFICHE TECNICHE APPARECCHI ILLUMINAZIONE 92

3.1 SCHEDA TECNICA N°1 92

3.2 SCHEDA TECNICA N°2 93

3.3 SCHEDA TECNICA N°3 94

3.4 SCHEDA TECNICA N°4 95

3.5 SCHEDA TECNICA N°5 96

0 PREMESSA

0.1 OGGETTO DELL'APPALTO:

L'Appalto ha per oggetto la realizzazione dei nuovi impianti elettrici e speciali per la ristrutturazione ed ampliamento della sede dell’A.S.L. n° 1 di via San Secondo per la realizzazione di un’area materno-infantile e di una hall di entrata per il distretto n° 1.

Circa l'individuazione dei vari locali e la posizione, consistenza e descrizione dei relativi impianti si dovrà fare riferimento agli elaborati di progetto allegati.

0.2 CONSISTENZA DELLA DOCUMENTAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO RELATIVO AGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

L’appalto in oggetto è riferito ad opera pubblica ai sensi della Legge 109/94 e DPR 554/99, pertanto la consistenza della documentazione di progetto esecutivo elettrico in relazione alla destinazione d’uso dell’opera, in base ai disposti dei sopraccitati elementi legislativi ed alla Norma CEI 0-2, è la seguente:

Rif. Tab. 3-A Norma CEI 0-2	**Documentazione di progetto prescritta dalla Norma CEI 0-2**	**Elaborato corrispondente nella documentazione di appalto in oggetto**
3.5.1	Relazione descrittiva	Documento comune a tutte le tipologie di opere oggetto dell’appalto (opere civili, elettriche e meccaniche)
3.5.2	Relazione tecnica	Relazione Specialistica e Capitolato Speciale Impianti Elettrici e Speciali
3.5.13	Capitolato Speciale d’Appalto	Relazione Specialistica e Capitolato Speciale Impianti Elettrici e Speciali
3.5.3	Schema dell’impianto elettrico	Vedi successivo punto 0.4
3.5.4	Elaborati grafici	Vedi successivi punti 0.5
3.5.4.4	Particolari costruttivi	Vedi tav. EL12
3.5.5	Calcoli esecutivi	Calcoli Esecutivi Impianti Elettrici e Speciali
3.5.6	Piano di manutenzione	Manuale d’uso - Manuale di manutenzione - allegato “A” al manuale di manutenzione - Programma di manutenzione
3.5.7	Piano di sicurezza e di coordinamento	Documento comune a tutte le tipologie di opere oggetto dell’appalto (opere civili, elettriche e meccaniche)
3.5.9	Computo metrico estimativo	Computo metrico estimativo Impianti Elettrici e Speciali **(con riferimento al Prezzario della Regione Piemonte**

		2005)
3.5.10	Quadro economico	Documento comune a tutte le tipologie di opere oggetto dell'appalto (opere civili, elettriche e meccaniche)
3.5.11	Cronoprogramma	Documento comune a tutte le tipologie di opere oggetto dell'appalto (opere civili, elettriche e meccaniche)
---	Elenco dei prezzi unitari	Elenco Prezzi Unitari **(*)**
---	Analisi dei nuovi prezzi	Analisi dei Nuovi Prezzi
---	Listini ed Offerte	Listini ed Offerte di riferimento - Impianti Elettrici e Speciali **(con riferimento a Listini e/o Offerte del 2006)**

(*) Note:

- **per la descrizione del cavo FG5 è da intendere il cavo tipo FG7**
- **le descrizioni complete dei prezzi sono da leggere nel Prezzario Regione Piemonte 2005**

0.3 RIFERIMENTO A NORME E LEGGI

Gli impianti dovranno essere eseguiti con il più rigoroso rispetto delle prescrizioni e norme più aggiornate in materia, con particolare riguardo a:

- Legge sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro: DPR 547 del 27.04.55 ed aggiornamenti successivi;
- disposizioni di legge concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici: legge n.°186 del 01.03.68;
- Legge n.°46 del 05.03.90 e relativo regolamento d'attuazione.
- disposizioni di legge concernenti l'attuazione della direttiva del Consiglio delle Comunità Europee relative alle garanzie di sicurezza che dovrà possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione: legge n.°791 del 18.11.77;
- Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro: DL n.°626 del 19.09.1994;
- Attuazione della direttiva 92/58 della Segnaletica di Sicurezza: D.L. 493 del 14.8.96
- Disposizioni di legge n.°494 del 14.08.96 concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri
- La direttiva 93/68 in materia di marcatura CE del materiale elettrico di bassa tensione è stata recepita dal recentissimo Decreto Legislativo 25 novembre 1996 n.°626 pubblicato sul supplemento ordinario della Gazzetta Ufficiale del 14.12.96

- D.P.C.M. 8 luglio 2003 ”Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”
- Prescrizioni e regolamenti comunali.
- Norme UNI
- Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano in vigore alla data di inizio dei lavori di installazione fra le quali:
- Norme CEI 13-10 - Strumenti di misura elettrici indicatori e registratori e loro accessori
- successive varianti.
- Norme CEI 17.13/1 - Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1 - Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove di tipo (ANS)
- Norma CEI 20-22 - Prova dei cavi non propaganti l’incendio
- Norma CEI 20-36 - Prova di resistenza al fuoco dei cavi elettrici
- Norma CEI 20-38/1 - Cavi isolati con gomma non propaganti l’incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte I: Tensione nominale Uo/U non superiore a 0,6/1 KV
- Norma CEI 64-8 - Impianti Elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
- Norma CEI 70-1 - Grado di protezione degli involucri (Codice IP)
- Norma CEI EN 62305-2 - Protezione contro i fulmini – Valutazione del Rischio

0.4 ELENCO DELLE CATEGORIE DI LAVORO

Gli impianti che costituiscono le opere oggetto del presente Capitolato sono illustrati nelle tavole di progetto allegate. Tali impianti si possono suddividere nelle seguenti categorie di lavoro:

- IMPIANTO DI TERRA
- QUADRO ARRIVO E QUADRO SMISTAMENTO
- QUADRO RIFASAMENTO
- DISTRIBUZIONE PRIMARIA DI POTENZA
- DISTRIBUZIONE PRIMARIA CORRENTI DEBOLI E TRASMISSIONE DATI

- QUADRI ELETTRICI DI PIANO
- DISTRIBUZIONE SECONDARIA DI POTENZA
- DISTRIBUZIONE SECONDARIA CORRENTI DEBOLI E TRASMISSIONE DATI
- IMPIANTO ILLUMINAZIONE NORMALE-SICUREZZA
- IMPIANTO F.M.
- SISTEMAZIONI ESTERNE
- IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI
- IMPIANTO TRASMISSIONE DATI
- IMPIANTO ANTINTRUSIONE
- IMPIANTO ELETTRICO A SERVIZIO DEL CONDIZIONAMENTO
- CONDUTTURE DI COLLEGAMENTO
- SMANTELLAMENTI

0.5 ELENCO DEGLI ELABORATI GRAFICI

Sono parte integrante della documentazione di progetto esecutivo delle opere in Appalto le seguenti tavole grafiche:

EL00 - LEGENDA SIMBOLI
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

EL01 - PIANTA PIANO SEMINTERRATO
IMPIANTO F.M. – IMPIANTO TELEFONICO E TRASMISSIONE DATI

EL02 - PIANTA PIANO RIALZATO
IMPIANTO F.M. – IMPIANTO TELEFONICO E TRASMISSIONE DATI - IMPIANTO DI TERRA

EL03 - PIANTA PIANO RIALZATO
IMPIANTO LUCE NORMALE – SICUREZZA E IMPIANTO CORRENTI DEBOLI

EL04 - PIANTA PIANO SECONDO
IMPIANTO F.M. – IMPIANTO TELEFONICO E TRASMISSIONE DATI

EL05 - PIANTA PIANO SECONDO
IMPIANTO LUCE NORMALE – SICUREZZA E IMPIANTO CORRENTI DEBOLI

EL06 - PIANTA PIANO TERZO
IMPIANTO F.M. – IMPIANTO TELEFONICO E TRASMISSIONE DATI

EL07 - PIANTA PIANO TERZO
IMPIANTO LUCE NORMALE – SICUREZZA E IMPIANTO CORRENTI DEBOLI

EL08 - PIANTA PIANO QUARTO
IMPIANTO F.M. – IMPIANTO TELEFONICO E TRASMISSIONE DATI

EL09 - PIANTA PIANO QUARTO
IMPIANTO LUCE NORMALE – SICUREZZA E IMPIANTO CORRENTI DEBOLI

EL10 - SCHEMA A BLOCCHI
IMPIANTO TELEFONICO E TRASMISSIONE DATI

EL11 - SCHEMA A BLOCCHI
IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

EL12 - PARTICOLARI COSTRUTTIVI

EL13 - PROTEZIONE CONTRO I FULMINI
GRAFICO PER LA DETERMINAZIONE DELL'AREA EQUIVALENTE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA

EL01Q - QUADRO ELETTRICO "ARRIVO" (Q.E.A.)
SCHEMA UNIFILARE

EL02Q - QUADRO ELETTRICO "SMISTAMENTO" (Q.E.S.)
SCHEMA UNIFILARE

EL03Q - QUADRO ELETTRICO "24Vcc SERRANDE TAGLIAFUOCO E MAGNETI PORTE REI" (Q.E.24Vcc)
SCHEMA UNIFILARE

EL04Q - QUADRO ELETTRICO PIANO RIALZATO (Q.E.P.R.)
SCHEMA UNIFILARE

EL05Q - QUADRO ELETTRICO PIANO SECONDO (Q.E.P.2)
SCHEMA UNIFILARE

EL06Q - QUADRO ELETTRICO PIANO TERZO (Q.E.P.3)
SCHEMA UNIFILARE

EL07Q - QUADRO ELETTRICO DI LOCALE (Q.E.LOC)
SCHEMA UNIFILARE

EL08Q - QUADRO ELETTRICO CONDIZIONAMENTO (Q.E.CDZ)
SCHEMA UNIFILARE

0.6 DOCUMENTAZIONE FINALE

L'impresa esecutrice dei lavori dovrà consegnare all'ultimazione dei lavori per il collaudo le tavole di progetto esecutive aggiornate con riportate tutte le annotazioni relative alla numerazione o al contrassegno dei vari conduttori, la distribuzione di tutte le canalizzazioni degli impianti in oggetto e tutti i dati necessari per una perfetta conoscenza degli impianti. In particolare per tutte le canalizzazioni elettriche sotto pavimento sopraelevato e sopra controsoffitto dovrà essere consegnato lo stato di fatto in quanto sulle tavole di progetto sono riportate indicativamente.

L'impresa esecutrice dovrà inoltre fornire copia degli schemi elettrici di tutti i quadri elettrici all'interno dei locali oggetto delle opere, con riportate tutte le annotazioni relative alla formazione, lunghezza, numerazione o al contrassegno delle linee in partenza sia per i circuiti di potenza che per quelli ausiliari.

Tutta la documentazione dovrà essere fornita su supporto cartaceo in quattro copie timbrate e firmate da professionista abilitato oltre che su supporto informatico. Per l'elaborazione di detta documentazione sarà fornito successivamente apposito standard. La documentazione citata dovrà essere completata con la relazione di progetto che descriverà le opere effettivamente realizzate e corredata da tutte le tavole di calcolo eventualmente elaborate oltre che dalla verifica del dimensionamento delle linee in partenza dal quadro elettrico generale.

Dovranno inoltre essere consegnati i seguenti documenti:

- manuali di uso e manutenzione per tutte le apparecchiature montate con le prescrizioni della casa costruttrice;

- manuale di uso e manutenzione dell'impianto realizzato con indicazioni delle principali operazioni di verifica da effettuare con la cadenza periodica richiesta.

Dovrà essere rilasciata tutta la documentazione richiesta in ottemperanza alla legge n°46/90 "Dichiarazione di conformità e relazione tecnica sui tipi di materiali impiegati" completa di tutti gli allegati obbligatori.

L'Appaltatore dovrà eseguire le verifiche iniziali obbligatorie ai sensi dell'art. 61 della Norma CEI 64-8/6 ed eseguire la misura della resistenza di terra con un metodo riconosciuto dalla letteratura scientifica. Le verifiche di cui sopra dovranno essere eseguite alla presenza e secondo un programma prestabilito con la D.L.

1 PARTE PRIMA – DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

1.1 IMPIANTO DI TERRA

Dovrà essere prevista la realizzazione di un impianto disperdente di terra costituito da corda in acciaio zincato UNI 4424 sezione 50mmq posata ad anello chiuso nell'area di costruzione del collegamento tra i due fabbricati, entro scavo (e successivo ripristino) predisposto dall'Impresa Appaltatrice con una profondità di circa 0,5 metri.
Il dispersore dovrà essere collegato ai ferri di armatura emergenti predisposti dall'impresa edile su ogni plinto di fondazione del nuovo fabbricato.
Tra gli oneri dell'Assuntore dovranno essere previsti:

- l'esecuzione degli scavi e di n° 1 pozzetto ispezionabile ;

Il nuovo collettore equipotenziale da installare nel locale Cabina Elettrica al piano seminterrato dovrà essere dotato di targhette di identificazione dei conduttori realizzate con portaetichette in plastica con anello di fissaggio e dovranno essere applicate ad ogni conduttore attestato ai collettori.
Per i locali tecnologici al piano quarto dovrà essere previsto il collegamento equipotenziale al collettore equipotenziale di piano di tutte le tubazioni e canalizzazioni metalliche degli impianti CDZ.

Tutti i conduttori di PE dei circuiti di alimentazione elettrica che hanno origine dai Quadri di Piano dovranno essere costituiti dalle anime di colore G/V dei cavi multipolari di distribuzione elettrica e dovranno avere origine dalle barre equipotenziali all'interno dei Quadri Elettrici di pertinenza.

Tutti i conduttori di terra, equipotenziali e di protezione facenti capo ai collettori equipotenziali dovranno poter essere scollegati singolarmente dai rispettivi collettori e dovranno essere dotati di capicorda e cartellini di identificazione del tipo a collare serigrafati.

1.2 QUADRO ARRIVO E QUADRO SMISTAMENTO

Sarà prevista la realizzazione del Quadro Elettrico Arrivo come da caratteristiche indicate sulle tavole di progetto allegate in conformità alla norma CEI EN 60439-1; la struttura del quadro sarà in lamiera metallica, di tipo modulare componibile con pannelli frontali funzionali e portello con oblò trasparente chiudibile a chiave.

Il Quadro Elettrico Arrivo sarà equipaggiato come indicato sulle tavole di progetto allegate.

Dovrà essere previsto lo smantellamento e il recupero dell'interruttore generale esistente installato nell'attuale Quadro Arrivo e la successiva sua installazione nel nuovo Quadro Elettrico Smistamento.

Dovrà essere inoltre previsto lo scollegamento dell'attuale linea collegata all'interruttore generale esistente e il suo ribaltamento al nuovo Quadro Elettrico Smistamento e sarà attestata all'interruttore precedentemente descritto.

Sarà prevista la realizzazione del Quadro Elettrico Smistamento (Sezione Normale/Sezione U.P.S.) come da caratteristiche indicate sulle tavole di progetto allegate in conformità alla norma CEI EN 60439-1; la struttura del quadro sarà in lamiera metallica, di tipo modulare componibile con pannelli frontali funzionali e portello con oblò trasparente chiudibile a chiave.

Dovrà essere prevista la fornitura e posa in opera di una nuova linea di alimentazione per la "Sezione U.P.S." del nuovo Quadro Elettrico Smistamento realizzata con cavo resistente al fuoco in conformità alla norma CEI 20-45 tipo FTG10OM1 0,6/1kV con formazione come indicato negli elaborati di progetto allegati. Tale linea dovrà essere posata in parte in canalizzazioni esistenti e in parte all'interno di nuove canalizzazioni e sarà attestato all'interruttore esistente all'interno del Quadro Elettrico U.P.S. (esistente).

1.3 QUADRO RIFASAMENTO

Dovrà essere prevista la fornitura e posa in opera di n.°1 quadro Rifasamento Automatico al posto dell'attuale Quadro di Rifasamento che dovrà essere smantellato con criterio di recupero. Il nuovo Quadro Rifasamento dovrà essere di tipo automatico con gruppi di condensatori trifase, inseribili mediante contattori a seconda delle esigenze del carico.
Dovrà essere dotato inoltre di termostati che controllano costantemente la temperatura all'interno del quadro.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE GENERALI

Qn	120 kVAR
Tensione nominale	230-660 Vac
Frequenza nominale	50 Hz
Tensione ausiliari	220 Vac
Collegamento interno	triangolo
Temperatura di esercizio	-25/50°C
Grado di protezione	IP 30

1.4 DISTRIBUZIONE PRIMARIA DI POTENZA

1.4.1 CANALIZZAZIONI

Dovrà essere realizzata la canalizzazione per la posa delle linee di collegamento fra il Quadro Elettrico Smistamento (Q.E.S.) ed i quadri di piano del fabbricato.

Tale canalizzazione dovranno essere realizzate in canalina di acciaio zincato sendzimir (zincatura a caldo per le zone umide) con origine dal Quadro Elettrico Smistamento fino ad arrivare alla colonna montante verticale del fabbricato.

Dovranno inoltre essere realizzate canalizzazioni verticali mediante passerelle a traversini portacavi in acciaio zincato sendzimir per la formazione delle colonne montanti.

Tutte le canaline dovranno essere dotate di coperchi.

In corrispondenza dell'attraversamento delle canalizzazioni di comparti antincendio l'Assuntore dovrà prevedere il ripristino del grado di resistenza al fuoco originario mediante l'adozione di idonei mezzi di tamponamento con grado di resistenza al fuoco uguale o superiore a quello del compartimento attraversato.

Il percorso e le caratteristiche delle canalizzazioni per la distribuzione primaria di potenza sono riportati sugli elaborati grafici allegati.

1.4.2 CAVI

Dovrà essere prevista la realizzazione di tutte le linee a valle del Quadro Elettrico Smistamento indicate sugli schemi di progetto allegati.

1.4.2.1 Cavi per circuiti Sezione Energia Normale

I cavi di distribuzione primaria sottesi alla Sezione Energia Normale dovranno essere non propaganti l'incendio in conformità alla norma CEI 20-22 tipo F/RG7(0)R 0,6/1kV posati all'interno dei cavidotti ed ordinatamente, in strati, all'interno delle canalizzazioni precedentemente descritte.

1.4.2.2 Cavi per circuiti Sezione U.P.S.

I cavi di distribuzione primaria sottesi alla Sezione U.P.S. dovranno essere resistenti al fuoco in conformità alla norma CEI 20-45 tipo FTG10OM1 0,6/1kV posati all'interno ed ordinatamente, in strati, all'interno delle canalizzazioni precedentemente descritte.

1.5 DISTRIBUZIONE PRIMARIA CORRENTI DEBOLI E TRASMISSIONE DATI

1.5.1 CANALIZZAZIONI

Dovranno inoltre essere realizzate canalizzazioni verticali mediante passerelle a traversini portacavi in acciaio zincato sendzimir per la formazione delle colonne montanti.

In corrispondenza dell'attraversamento delle canalizzazioni di comparti antincendio l'Assuntore dovrà prevedere il ripristino del grado di resistenza al fuoco originario mediante l'adozione di idonei mezzi di tamponamento con grado di resistenza al fuoco uguale o superiore a quello del compartimento attraversato.

Il percorso e le caratteristiche delle canalizzazioni per la distribuzione primaria correnti deboli e trasmissione dati sono riportati sugli elaborati grafici allegati.

1.5.2 LINEE IN CAVO PER IMPIANTO TRASMISSIONE DATI

L'Assuntore dovrà realizzare il collegamento del nuovo armadio di trasmissione dati-fonia al centro stella del sistema di trasmissione dati esistente mediante la fornitura, posa in opera, collegamento e collaudo delle seguenti linee:

a) Linea in fibra ottica DUAL-LAN 62.5/125

La fibra ottica di cui al precedente punto a) dovrà essere attestata su nuovo transceiver di fornitura dell'Assuntore e da ubicarsi all'interno del nuovo armadio di trasmissione dati.

Tale linea dovrà essere posata in una delle canalizzazioni di cui al punto 1.16.1.

1.5.3 LINEE IN CAVO PER IMPIANTO TELEFONICO

L'Assuntore dovrà realizzare il collegamento del nuovo armadio di trasmissione dati-fonia al permutatore telefonico principale esistente mediante la fornitura, posa in opera, collegamento e collaudo di una nuova linea in cavo telefonico schermato TR/HR 52CP+T x 0,6mmq.

Tale linea dovrà essere posata in una delle canalizzazioni di cui al punto 1.16.1.

1.6 QUADRI ELETTRICI DI PIANO

Dovrà essere prevista la fornitura e posa in opera dei seguenti nuovi quadri a servizio dell'area oggetto degli interventi:

1.6.1 QUADRO ELETTRICO PIANO RIALZATO (Q.E.P.R.)

Il quadro dovrà essere costituito da armadio in acciaio di tipo modulare componibile totalmente ispezionabili dal fronte, con profondità 475mm, dotato di portelle chiudibili a chiave con oblò frontale trasparente contenente apparecchiature aventi caratteristiche come indicato negli elaborati grafici allegati.

1.6.2 QUADRO ELETTRICO PIANO SECONDO (Q.E.P.2)

Il quadro dovrà essere costituito da armadio in acciaio di tipo modulare componibile totalmente ispezionabili dal fronte, con profondità 475mm, dotato di portelle chiudibili a chiave con oblò frontale trasparente contenente apparecchiature aventi caratteristiche come indicato negli elaborati grafici allegati.

1.6.3 QUADRO ELETTRICO PIANO TERZO (Q.E.P.3)

Il quadro dovrà essere costituito da armadio in acciaio di tipo modulare componibile totalmente ispezionabili dal fronte, con profondità 475mm, dotato di portelle chiudibili a chiave con oblò frontale trasparente contenente apparecchiature aventi caratteristiche come indicato negli elaborati grafici allegati.

1.6.4 QUADRI DI LOCALE (Q.E.LOC.)

Nei punti indicati sulle tavole di progetto allegate dovranno essere installati Quadri di Locale costituiti da centralini in materiale isolante con esecuzione da incasso, con portella frontale apribile, predisposti per ospitare fino a 24 moduli. La posizione precisa dei Quadretti di Locale dovrà essere stabilita in fase di esecuzione dei lavori in accordo con la Direzione Lavori, sulla base del lay-out definitivo degli arredi.

1.6.5 PRESCRIZIONI COMUNI PER TUTTI I QUADRI

Tutti i quadri di reparto e di zona oggetto della presente categoria di lavori dovranno:

- appartenere ad una stessa serie di un’unica casa costruttrice;
- essere realizzati in conformità alla norma CEI 17.13/1, secondo gli schemi elettrici allegati;
- essere cablati esclusivamente con utilizzo di componentistica di tipo prefabbricato modulare ivi compreso l’utilizzo di ripartitori modulari componibili per l’alimentazione a pettine degli interruttori che compongono il quadro;
- tutte le linee elettriche in partenza dai quadri elettrici dovranno essere attestate su apposite morsettiere di appoggio di tipo modulare componibile; le morsettiere dovranno essere singolarmente ed

univocamente siglate e la relativa siglatura dovrà essere riportata sui singoli conduttori ad entrambe le estremità delle linee;

- tutti gli interruttori, le spie, i selettori, ed i pulsanti che equipaggiano i quadri elettrici dovranno essere dotati di targhette serigrafate e fissate in maniera sicura, sulle quali sia chiaramente indicata la funzione svolta;
- tutti i quadri dovranno essere dotati di targa serigrafata sulla quale sia indicata la sigla di identificazione del quadro e la sigla dell'interruttore e del quadro da cui è derivata la relativa linea di alimentazione.

Le forniture dei quadri dovranno comprendere tutti i materiali, apparecchiature principali e ausiliarie occorrenti a rendere i quadri completi secondo le particolari esigenze funzionali del servizio cui sono destinati, indicate nel presente capitolato e/o negli altri elaborati allegati.

Rientrano pertanto tra le forniture del Costruttore, anche se non espressamente indicati negli elaborati di progetto, tutte le apparecchiature ausiliarie necessarie a realizzare gli automatismi prescritti quali relè, selettori, spie, pulsanti, i trasformatori ausiliari ed in genere ogni accessorio occorrente a rendere i quadri perfettamente funzionanti e finiti a regola d'arte in materia.

Dovrà essere realizzato il collegamento dei Quadri di Piano (Q.E.P.R.-Q.E.P.2-Q.E.P.3) alla colonna montante costituita da passerelle a traversini posizionata così come indicato negli elaborati grafici allegati.

La posizione di installazione dei quadri elettrici è indicata sulle tavole di progetto allegate.

1.7 DISTRIBUZIONE SECONDARIA DI POTENZA

A partire dai quadri di piano precedentemente descritti dovranno essere realizzate nuove condutture di distribuzione elettrica secondaria per l'alimentazione delle varie utenze Illuminazione-FM a servizio dei locali in oggetto.

La tipologia di conduttori da utilizzare per la realizzazione della distribuzione elettrica secondaria è la seguente:

- cavi multipolari in guaina CEI 20-22 tipo FG7OR 0,6/1kV per tutte le linee posate in canalina;
- conduttori unipolari CEI 20-22 tipo N07V/K per tutte le linee posate in tubazione.
- conduttori resistenti al fuoco in conformità alla norma CEI 20-45 tipo FTG10OM1 0,6/1kV per i circuiti di illuminazione di sicurezza .

La modalità di posa delle condutture per la distribuzione secondaria di potenza dovranno essere le seguenti:

1.7.1 CORRIDOI DOTATI DI CONTROSOFFITTATURA ISPEZIONABILE

In orizzontale canaline metalliche e tubo in pvc posati a vista entro controsoffitto con cassette a vista.

In verticale tubazioni in pvc incassate sotto traccia con cassette incassate.

1.7.2 CORRIDOI E LOCALI NON CONTROSOFFITTATI O CON CONTROSOFFITTATURA NON ISPEZIONABILE

Sulle pareti perimetrali dovranno essere incassate cassette di derivazione dim. mm 516x294x80 equipaggiate con setti separatori (4 scomparti) intercollegate fra loro mediante tubazioni p.v.c. Ø32 mm incassate a parete o a vista entro controsoffitto.

I collegamenti fra i corridoi controsoffittati serviti da canalina metallica con corridoi o locali non controsoffitati dovranno essere realizzati con stacchi in tubo p.v.c. Ø32 mm fra canalina e cassette incassate a parete.

1.8 DISTRIBUZIONE SECONDARIA CORRENTI DEBOLI E TRASMISSIONE DATI

Dovranno essere realizzate tutte le vie cavi orizzontali necessarie all’intercollegamento dei punti degli impianti correnti deboli e trasmissione dati a servizio dei locali in oggetto.

La modalità di esecuzione delle condutture per la distribuzione secondaria dovranno essere le seguenti:

1.8.1 CORRIDOI DOTATI DI CONTROSOFFITTATURA ISPEZIONABILE

In orizzontale canaline metalliche e tubo in pvc posati a vista entro controsoffitto con cassette a vista.

In verticale tubazioni in pvc incassate sotto traccia con cassette incassate.

1.8.2 CORRIDOI E LOCALI NON CONTROSOFFITTATI O CON CONTROSOFFITTATURA NON ISPEZIONABILE

La distribuzione dovrà essere realizzata come descritto in 1.7.2 impiegando tubazioni e scomparti di cassette dedicati e segregati.

1.9 IMPIANTO ILLUMINAZIONE NORMALE-SICUREZZA

Dovranno essere realizzati nuovi impianti di illuminazione a servizio delle aree in oggetto così come indicato sulle tavole di progetto allegate e secondo le seguenti prescrizioni particolari:

1.9.1 ZONA PORTICO

Dovranno essere installati apparecchi di illuminazione con caratteristiche come da “Scheda Apparecchi Illuminazione” n.° 1, 2, 3, 4, 5, 6, nella quantità e nella posizione indicata sulle tavole di progetto allegate. Gli apparecchi saranno forniti completi di lampade e dispositivi di staffaggio.

Gli apparecchi di illuminazione precedentemente descritti per l’impianto di illuminazione dovranno essere alimentati dalla sezione UPS sottesa al Q.E.P.R.

Gli “stacchi” per l’alimentazione degli apparecchi di illuminazione dovranno essere realizzati con cavo FTG10OM1 1(3G2,5) posato nel controsoffitto (in parte in canalina metallica e in parte in tubazione metallica), con origine dalle cassette di derivazione staffate a vista sulla canalina e contenenti morsettiere di tipo modulare predisposte per l’entra/esci della dorsale principale.

Tutti gli ingressi cavi alle cassette di derivazione e agli apparecchi illuminanti dovranno essere realizzati mediante pressacavi idonei o sistema equivalente per evitare sforzi eccessivi sulle loro connessioni.

L’esatta posizione di installazione degli apparecchi illuminanti dovrà essere concordata con la D.L. e la Committente in fase di esecuzione dei lavori in base al lay-out definitivo dei locali.

Il comando dell’impianto di illuminazione suddetto dovrà essere realizzato in automatico mediante orologio programmatore giornaliero/settimanale.

1.9.2 SCALA ESTERNA

Dovranno essere installati apparecchi di illuminazione con caratteristiche come da “Scheda Apparecchi Illuminazione” n° 11 nella quantità e nella posizione indicata sulle tavole di progetto allegate. Gli apparecchi saranno forniti completi di lampade e dispositivi di staffaggio.

Al piano primo (non riportato nelle tavole di progetto allegate) dovrà essere prevista la fornitura e posa in opera di n° 4 apparecchi di illuminazione come da “Scheda Apparecchi Illuminazione” n° 11.

Gli apparecchi di illuminazione dovranno essere alimentati dalla sezione UPS sottesa al Q.E.P.R.

Gli “stacchi” per l’alimentazione degli apparecchi di illuminazione dovranno essere realizzati con cavo FTG10OM1 1(3G2,5) posato nel controsoffitto (in parte in canalina metallica e in parte in tubazione metallica), con origine dalle cassette di derivazione staffate a vista sulla canalina e contenenti

morsettiere di tipo modulare predisposte per l'entra/esci della dorsale principale.

Tutti gli ingressi cavi alle cassette di derivazione e agli apparecchi illuminanti dovranno essere realizzati mediante pressacavi idonei o sistema equivalente per evitare sforzi eccessivi sulle loro connessioni.

L'esatta posizione di installazione degli apparecchi illuminanti dovrà essere concordata con la D.L. e la Committente in fase di esecuzione dei lavori in base al lay-out definitivo dei locali.

Il comando dell'impianto di illuminazione suddetto dovrà essere realizzato in automatico mediante orologio programmatore giornaliero/settimanale.

1.9.3 FILTRI A PROVA DI FUMO

Dovranno essere installati apparecchi di illuminazione con caratteristiche come da "Scheda Apparecchi Illuminazione" n° 9, nella quantità e nella posizione indicata sulle tavole di progetto allegate. Gli apparecchi saranno forniti completi di lampade e dispositivi di staffaggio.

Gli apparecchi dovranno essere alimentati dalle dorsali in partenza dai rispettivi quadri elettrici di piano.

Gli stacchi per l'alimentazione ai singoli apparecchi illuminanti dovranno essere realizzati mediante cordina N07V/K 2x1,5+Tmmq posata in tubazioni in pvc in esecuzione da incasso e/o a vista, con origine dalle cassette di derivazione installate sulla canalina nel controsoffitto.

Il comando dell'impianto di illuminazione suddetto dovrà essere realizzato in automatico mediante orologio programmatore giornaliero/settimanale.

1.9.4 ATRIO PIANO RIALZATO

Dovranno essere installati apparecchi di illuminazione con caratteristiche come da "Scheda Apparecchi Illuminazione" n° 7 nella quantità e nella posizione indicata sulle tavole di progetto allegate. Gli apparecchi saranno forniti completi di lampade e dispositivi di staffaggio.

Gli apparecchi di illuminazione precedentemente descritti per l'impianto di illuminazione normale dei corridoi dovranno essere alimentati dalla dorsale "Luce Corridoio" sottesa alla sezione U.P.S. del rispettivo quadro di piano.

Gli "stacchi" per l'alimentazione degli apparecchi di illuminazione dovranno essere realizzati con cavo FTG10OM1 1(3G2,5) posato nel controsoffitto (in parte in canalina metallica), con origine dalle cassette di derivazione staffate a vista sulla canalina e contenenti morsettiere di tipo modulare predisposte per l'entra/esci della dorsale principale.

Tutti gli ingressi cavi alle cassette di derivazione e agli apparecchi illuminanti dovranno essere realizzati mediante pressacavi idonei o sistema equivalente per evitare sforzi eccessivi sulle loro connessioni.

L'esatta posizione di installazione degli apparecchi illuminanti dovrà essere concordata con la D.L. e la Committente in fase di esecuzione dei lavori in base al lay-out definitivo dei locali

Il comando dell'impianto di illuminazione suddetto dovrà essere realizzato mediante pulsanti da installare come indicato nelle tavole di progetto allegate.

1.9.5 RECEPTION PIANO RIALZATO

Dovranno essere installati apparecchi di illuminazione con caratteristiche come da "Scheda Apparecchi Illuminazione" n° 10 nella quantità e nella posizione indicata sulle tavole di progetto allegate. Gli apparecchi saranno forniti completi di lampade e dispositivi di staffaggio.

Gli apparecchi dovranno essere alimentati dalle dorsali in partenza dal quadro Q.E.P.R.

Gli stacchi per l'alimentazione ai singoli apparecchi illuminanti dovranno essere realizzati mediante cordina N07V/K 2x1,5+Tmmq posata in tubazioni in pvc in esecuzione da incasso e/o a vista, con origine dalle cassette di derivazione installate sulla canalina nel controsoffitto.

Il comando dell'impianto di illuminazione suddetto dovrà essere realizzato mediante interruttore da installare come indicato nelle tavole di progetto allegate.

1.9.6 CORRIDOI

Dovranno essere installati apparecchi di illuminazione con caratteristiche come da "Scheda Apparecchi Illuminazione" n.° 8, 12 nella quantità e nella posizione indicata sulle tavole di progetto allegate. Gli apparecchi saranno forniti completi di lampade e dispositivi di staffaggio.

Gli apparecchi di illuminazione precedentemente descritti per l'impianto di illuminazione normale dei corridoi dovranno essere alimentati dalla dorsale "Luce Corridoio" sottesa alla sezione U.P.S. del rispettivo quadro di piano.

Gli "stacchi" per l'alimentazione degli apparecchi di illuminazione dovranno essere realizzati con cavo FTG10OM1 1(3G2,5) posato nel controsoffitto (in parte in canalina metallica), con origine dalle cassette di derivazione staffate a vista sulla canalina e contenenti morsettiere di tipo modulare predisposte per l'entra/esci della dorsale principale.

Tutti gli ingressi cavi alle cassette di derivazione e agli apparecchi illuminanti dovranno essere realizzati mediante pressacavi idonei o sistema equivalente per evitare sforzi eccessivi sulle loro connessioni.

L’esatta posizione di installazione degli apparecchi illuminanti dovrà essere concordata con la D.L. e la Committente in fase di esecuzione dei lavori in base al lay-out definitivo dei locali

Il comando dell’impianto di illuminazione suddetto dovrà essere realizzato mediante pulsanti da installare come indicato nelle tavole di progetto allegate.

1.9.7 UFFICI

Dovranno essere installati apparecchi illuminanti fluorescenti a sospensione per illuminazione diretta/indiretta ottica con schermo lamellare in allumiio a specchio con trattamento superficiale al titanio e magnesio, nella quantità e nella posizione indicata sulle tavole di progetto allegate. Gli apparecchi saranno forniti completi di lampade e dispositivi di staffaggio e unione tra i gli apparecchi.

Gli apparecchi dovranno essere alimentati dal circuito illuminazione normale del Quadretto di Locale di pertinenza.

Gli stacchi per l’alimentazione ai singoli apparecchi illuminanti dovranno essere realizzati mediante cordina N07V/K 2x1,5+Tmmq posata in tubazioni in pvc in esecuzione da incasso.

Il comando dell’impianto di illuminazione dovrà essere realizzato localmente mediante interruttori in esecuzione da incasso installati all’interno del locale in prossimità della/e porta/e di accesso.

1.9.8 LOCALI WC

Dovranno essere installati apparecchi di illuminazione fluorescenti da incasso con schermo acrilico IP40, nella quantità e nella posizione indicata sulle tavole di progetto allegate. Gli apparecchi saranno forniti completi di lampade e dispositivi di staffaggio.

Gli apparecchi dovranno essere alimentati dalle dorsali in partenza dai rispettivi quadri elettrici di piano.

Gli stacchi per l’alimentazione ai singoli apparecchi illuminanti dovranno essere realizzati mediante cordina N07V/K 2x1,5+Tmmq posata in tubazioni in pvc in esecuzione a vista.

Il comando dell’impianto di illuminazione dovrà essere realizzato localmente mediante interruttori in esecuzione da semincasso con grado di protezione IP55 installati all’interno del locale in prossimità della porta di accesso.

Gli interruttori luce di locali dotati di impianto localizzato di estrazione aria dovranno essere di tipo bipolare; uno dei due poli dell'interruttore dovrà essere utilizzato per il comando di marcia dell'impianto di estrazione aria.

L'illuminazione di sicurezza sarà garantita da apparecchi di illuminazione autonomi equipaggiati con tubo fluorescente da 18W e gruppo di alimentazione con batterie in tampone con un'autonomia di 1 ora e grado di protezione IP40.

Tutti gli apparecchi di illuminazione equipaggiati con soccorritore autonomo dovranno essere dotati di numerazione univoca mediante applicazione di targa di identificazione facilmente visibile nelle normali condizioni dell'impianto.

1.9.9 LOCALE CDZ PIANO QUARTO

Dovranno essere installati apparecchi illuminanti fluorescenti a plafone con corpo e schermo in policarbonato con grado di protezione IP65, nella quantità e nella posizione indicata sulle tavole di progetto allegate. Gli apparecchi saranno forniti completi di lampade e dispositivi di staffaggio.

Gli apparecchi dovranno essere alimentati dalle dorsali in partenza dal rispettivo quadro elettrico.

Gli stacchi per l'alimentazione ai singoli apparecchi illuminanti dovranno essere realizzati mediante cordina N07V/K 2x1,5+Tmm^2 posata in tubazioni in acciaio zincato tipo UNI 8863 a vista.

Il comando dell'impianto di illuminazione interna ed esterna dovrà essere realizzato localmente mediante interruttori in esecuzione da semincasso IP55 installati in prossimità delle porte di accesso così come indicato negli elaborati di progetto.

1.9.10 IMPIANTO CHIAMATA

Nei servizi igienici per disabili dovrà essere realizzato un impianto di chiamata costituito da:

- pulsante a tirante da installarsi nei servizi igienici per disabili;
- quadretto di chiamata all'interno del servizio igienico per disabile con segnalazione ottica ed acustica tacitabile mediante Jack e lampada di tranquillizzazione azionabile dal Centralino Ricezione Chiamate nel locale presidiato;
- dispositivo di segnalazione luminosa di chiamata da ubicarsi nel corridoio, sopra la porta di accesso al locale interessato, con possibilità di segnalazione della presenza personale;

- centralino di Ricezione delle chiamate con indicazione ottica, acustica e numerica del servizio igienico per disabili da cui proviene la chiamata; il Centralino dovrà essere installato nel locale presidiato del piano.

1.10 IMPIANTO F.M.

Dovranno essere realizzati nuovi impianti FM a servizio della zona oggetto delle opere così come indicato sulle tavole di progetto allegate e secondo le seguenti prescrizioni particolari:

1.10.1 CORRIDOI

Dovrà essere realizzato un impianto prese di servizio costituito da punti presa 2P+T 230V 10/16A protetta da interruttore automatico unipolare In=10A in cassette da incasso e prese tipo CEE 2P+T 16A interbloccate con fusibili.

Gli stacchi per l'alimentazione alle singole prese dovranno essere realizzati mediante conduttori N07V/K 2x4+Tmmq posati in tubazioni pvc in esecuzione incassata, con origine da cassette di derivazione staffate a vista sulla canalina e contenenti morsettiere di tipo modulare predisposte per l'entra/esci della dorsale principale in partenza dai relativi quadri di piano.

1.10.2 SCALA ESTERNA

Dovrà essere realizzato un impianto prese FM composto da:

- Prese di servizio 2P+T 230V 10/16A poli allineati in esecuzione a vista con Grado di Protezione IP55.

Gli stacchi per l'alimentazione alle singole prese dovranno essere realizzati mediante conduttori N07V/K 2x2,5+Tmmq posati in tubazioni pvc in esecuzione a vista.

I punti presa dovranno essere alimentati dal relativo circuito F.M. del Quadro Elettrico Piano Rialzato.

Al piano primo (non riportato nelle tavole di progetto allegate) dovrà essere prevista la fornitura e posa in opera di n.° 1 Prese di servizio 2P+T 230V 10/16A poli allineati in esecuzione a vista con Grado di Protezione IP55.

1.10.3 UFFICI F.M. NORMALE

Dovrà essere realizzato un nuovo impianto prese per posto lavoro costituito da:

- torretta modulare portapparecchi con distribuzione sottopavimento, tipo bifacciale con installato n.° 1 interruttore magnetotermico 2P In=16A, n°1 presa tipo unel 2P+T 10/16A sullo stesso lato.
- prese di servizio 2P+T 230V 10/16A poli allineati installate a parete in esecuzione da incasso.

Gli stacchi per l'alimentazione alle singole prese dovranno essere realizzati mediante conduttori N07V/K 2x4+Tmmq posati in canalizzazioni pvc in esecuzione incassata nel pavimento.

I punti presa dovranno essere alimentati dal circuito F.M. del relativo Quadro di locale (sezione Energia Normale).

Dovrà essere prevista la fornitura e posa in opera di un nuovo impianto prese comandate costituito da:

- n.° 4 prese di servizio 2P+T 230V 10/16A poli allineati comandate, installate a parete in esecuzione da incasso.

Gli stacchi per l'alimentazione alle singole prese dovranno essere realizzati mediante conduttori N07V/K 2x2,5+Tmmq posati in canalizzazioni pvc in esecuzione incassata nel pavimento.

Il comando dell'impianto presa suddetto dovrà essere realizzato mediante interruttore in esecuzione da incasso.

I punti presa dovranno essere alimentati dal circuito F.M. del relativo Quadro di locale (sezione Energia Normale).

La posizione dei n.° 4 punti presa suddetti dovrà essere concordata in fase di esecuzione dei lavori con i tecnici della Committenza, sulla base del lay-out definitivo degli arredi.

1.10.4 UFFICI F.M. SPECIALE

Dovrà essere realizzato un nuovo impianto prese posti lavoro costituito da:

- torretta modulare portapparecchi (la stessa utilizzata per l'impianto F.M. Normale utilizzando l'altro lato disponibile) con distribuzione sottopavimento, tipo bifacciale con installate n.° 1 presa 2P+T 10/16A e n.° 1 presa unel, entrambe montate sullo stesso lato.

Gli stacchi per l'alimentazione alle singole prese dovranno essere realizzati mediante conduttori N07V/K 2x4+Tmmq posati in canalizzazioni pvc in esecuzione incassata nel pavimento.

I punti presa dovranno essere alimentati dal circuito F.M. del relativo Quadro di locale (sezione U.P.S.).

1.10.5 LOCALI WC

Dovrà essere realizzato un impianto prese FM composto da:

- Prese di servizio 2P+T 230V 10/16A poli allineati in esecuzione da semincasso con Grado di Protezione IP55.

Gli stacchi per l'alimentazione alle singole prese dovranno essere realizzati mediante conduttori N07V/K 2x4+Tmmq posati in tubazioni pvc in esecuzione incassata.

I punti pressa dovranno essere alimentati dal relativo circuito F.M. del Quadro Elettrico di Piano.

1.10.6 LOCALE CDZ PIANO QUARTO

Dovrà essere realizzato un impianto prese FM composto da:

- Prese tipo CEE 3P+N+T 400V 16A poli interbloccate con fusibili in esecuzione a vista con grado di protezione IP55.
- Prese tipo CEE 2P+T 230V 16A poli interbloccate con fusibili in esecuzione a vista con grado di protezione IP55.

Gli stacchi per l'alimentazione alle singole prese dovranno essere realizzati mediante conduttori N07V/K 2x4+Tmmq posati in tubazioni acciaio zincato tipo UNI 8863 a vista.

I punti presa dovranno essere alimentati dal relativo circuito F.M. del Quadro Elettrico CDZ.

1.10.7 PRESE MOBILETTI FAN-COILS

Dovrà essere realizzato un impianto prese a servizio di n° 53 mobiletti fan-coils (230V-0,15kW ciascuno) costituito da punti presa 2P+T 230V 10/16A protetti da interruttore automatico unipolare In=10A in cassette da incasso.

Gli stacchi per l'alimentazione alle singole prese dovranno essere realizzati mediante conduttori N07V/K 2x2,5+Tmmq posati in tubazioni pvc in esecuzione incassata, con origine da cassette di derivazione staffate a vista sulla canalina e contenenti morsettiere di tipo modulare predisposte per l'entra/esci della dorsale principale in partenza dai relativi quadri di piano.

1.10.8 ALIMENTAZIONI SERRANDE TAGLIAFUOCO

Per le 20 serrande tagliafuoco previste sul progetto Impianti Fluidomeccanici l'Assuntore dovrà prevedere:

- Alimentazione magnete di ritegno con linea 24Vcc derivata dalle dorsali a valle del Quadro 24Vcc Alimentazione Magneti Porte e Serrande REI (Il comando delle dorsali dovrà essere attuato mediante modulo di comando della centrale di rivelazione incendi)

- Alimentazione motore di riarmo serranda con linea 230Vca derivata da dorsale a valle del Quadro di Zona di pertinenza e comandata dal pulsante manuale che dovrà essere installata a bordo del Quadro di Zona.
- Collegamento dei contatti di stato delle serrande per il riporto della segnalazione di aperto/chiuso sul Quadro di Zona di pertinenza e sulla centrale di rivelazione incendi tramite apposito modulo di ingresso indirizzato.

La modalità di funzionamento delle serrande tagliafuoco dovrà essere il seguente:

- In caso di rivelazione di presenza fumi da parte di un sensore ottico della rivelazione incendi, la centralina elettronica attiva il modulo di comando che attua l'apertura del contattore sulla dorsale che alimenta gli elettromagneti sulle serrande del piano interessato dal segnale di allarme causando chiusura automatica di tutte le serrande del piano.

- Il micro delle serrande dovrà disalimentare i ventilatori della rispettiva CTA.

- In caso di rivelazione di presenza fumi da parte di un sensore da canale delle rivelazioni incendi, la centralina elettronica attiva il modulo di comando che disalimenta corrispondente ventilatore.

- Cessato l'allarme, l'operatore autorizzato può ripristinare l'apertura delle serrande mediante il pulsante di riarmo ubicato sul Quadro del piano relativo. All'accensione della lampada spia "SERRANDE APERTE" sul Quadro di piano è possibile rilasciare il pulsante di riarmo in quanto tutte le serrande sono aperte. Se la lampada spia "SERRANDE APERTE" non si accende occorrerà verificare sul display della Centrale di rivelazione incendi lo stato del modulo di comando per l'apertura delle serrande e lo stato "aperta/chiusa" puntuale per ogni serranda al fine di evidenziare eventuali anomalie sulle serrande.

1.10.9 PRESCRIZIONI COMUNI A TUTTI GLI IMPIANTI FM

Nell’esecuzione degli impianti FM sopradescritti dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni comuni:

- la posizione planimetrica ed altimetrica dei punti presa e delle alimentazioni puntuali dovrà essere concordata in fase di esecuzione dei lavori con i tecnici della Committenza, sulla base del lay-out definitivo degli arredi;

1.11 SISTEMAZIONI ESTERNE

1.11.1 SBARRA ELETTRICA PER ACCESSO CARRAIO

Oltre a quanto indicato ai precedenti punti e sulle tavole grafiche allegate, l'Assuntore dovrà realizzare le seguenti alimentazioni FM e i relativi impianti:

- n.° 1 sbarra motorizzata (fornitura esclusa) esterna per l'accesso al cortile dal passaggio carraio. Dovrà essere previsto il comando dell'apertura/chiusura/blocco della sbarra motorizzata sia tramite telecomando onde radio sia mediante comando manuale da installare nel locale reception del piano rialzato.
- n.° 2 porte motorizzate (fornitura esclusa) al piano rialzato. Dovrà essere previsto il comando dell'apertura/chiusura/blocco di ogni singola porta motorizzata sia tramite sensori installati sopra le porte (ingresso/uscita) sia mediante comando manuale da installare nel locale reception del piano rialzato.

1.11.2 IMPIANTO VIDEOCITOFONICO

In corrispondenza dei due punti di ingresso del fabbricato (ingresso n.° civico 29 e ingresso n.° civico 29bis) dovranno essere installati due posti videocitofonici esterni a due pulsanti, comunicanti con il posto videocitofonico interno da installare nel relativo locale presidiato così come indicato sulle tavole di progetto allegate.

L'impianto dovrà essere consegnato completo, funzionante e collaudato.

La posizione planimetrica degli apparecchi videocitofonici dovrà essere concordata in fase di esecuzione dei lavori con i tecnici della Committenza.

1.11.3 ILLUMINAZIONE CORTILE

All'interno del cortile nelle aree verdi, dovrà essere realizzato idoneo cavidotto in manufatto di calcestruzzo con un tubo in PVC di Ø 63mm.

Dovrà essere prevista la fornitura e posa in opera di n°4 apparecchi di illuminazione a sezione circolare, in lamiera di acciaio zincato a caldo (Norme UNI EN 40/4.1) da 4mm di spessore. Tali apparecchi dovranno essere del tipo incassato per l'installazione nelle aree verdi.

Gli apparecchi di illuminazione suddetti dovranno avere grado di protezione IP67 e dovranno essere accessoriati di lampade ad alogenuri metallici da 150W.

L’esatta posizione planimetrica degli apparecchi di illuminazione cortile dovrà essere concordata in fase di esecuzione dei lavori con i tecnici della Committenza

L’impianto d’illuminazione esterna, così costituito, dovrà essere alimentato da linea in cavo F/RG7(0)R 0,6/1KV sottesa al Q.E.P.R. sezione Energia Normale posata entro il cavidotto. Le derivazioni dalla dorsale dovranno avvenire entro pozzetti ispezionabili, mediante idonei giunti completi di guscio rigido trasparente riempito con resina epossidica a due componenti e morsetto a compressione.

Il comando dell’impianto di illuminazione cortile dovrà essere realizzato in automatico mediante orologio programmatore giornaliero/settimanale + crepuscolare che equipaggieranno il Q.E.P.R.

Tra gli oneri dell’Assuntore dovranno essere previsti:

- l’esecuzione degli scavi e dei pozzetti ispezionabili
- la fornitura, posa in opera e livellamento delle tubazioni necessarie alla formazione dei cavidotti elettrici.

In particolare i cavidotti dovranno essere eseguiti con le seguenti modalità:

- Gli scavi dovranno essere realizzati a sezione obbligata (non dovranno presentare sporgenze e asperità sulle pareti ed il fondo dovrà avere un andamento uniforme); il materiale dello scavo dovrà essere vagliato o trasportato alle pubbliche discariche.
- Le tubazioni dovranno essere posate in opera mediante interposizione di apposito letto di sabbia (o di materiale arido o granulometria minuta) dell’altezza minima di 10 cm, esteso a tutta la larghezza dello scavo,
- Dovrà essere previsto un getto in calcestruzzo intorno al volume occupato dalle tubazioni sino al ricoprimento dello stesse (quota +10cm dall’estradosso superiore delle tubazioni meno profonde)
- Dovrà essere previsto il reinterro sino alla quota originale mediante sabbia o terra vagliata con successiva costipazione del manto mediante apposito mezzo.
- Dovrà essere previsto il ripristino della pavimentazione come all’origine degli scavi.

I cavidotti dovranno essere realizzati in tubo pvc tipo pesante con resistenza allo schiacciamento oltre 200 N/cm, interrati ad una profondità non inferiore a 0,7m dal p.p.f. (misurati sull’estradosso superiore della tubazione). Ad ogni brusca variazione di percorso, in corrispondenza di derivazioni ed a ogni 15 metri circa di sviluppo lineare del cavidotto dovranno essere realizzati pozzetti ispezionabili dotati di chiusino in ghisa carreggiabile con modalità di esecuzione differenti (a seconda delle indicazioni riportate sulle tavole di progetto).

Dovranno essere presi opportuni accorgimenti al fine di far defluire eventuali infiltrazioni delle acque meteoriche che potrebbero accumularsi

all’interno dei pozzetti mediante materiali di riporto di tipo drenante (da posare al di sotto dei pozzetti stessi).

1.12 IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI

Il nuovo impianto di rivelazione incendi dovrà essere attestato alla centrale rivelazione incendi esistente al piano rialzato, dotata di batterie in tampone.

La zona oggetto delle opere dovrà essere protetta da un impianto di rivelazione incendi conforme alle prescrizioni della Norma UNI 9795 con le seguenti caratteristiche generali:

a) Rilevatori automatici d’incendio di tipo analogico indirizzato, a rilevamento ottico, per il controllo in ambiente dei locali oggetto delle opere. I rivelatori installati nei locali non sorvegliati ed in aree non direttamente visibili, devono far capo a dispositivi ottici di ripetizione di allarme installati lungo i corridoi.

b) Rilevatori automatici d’incendio di tipo analogico indirizzato, a rilevamento ottico, per il controllo del volume all’interno dei controsoffitti dei locali oggetto delle opere. Tali rivelatori dovranno essere corredati di dispositivi ottici di ripetizione di allarme da ubicare in posizione visibile in prossimità del punto di installazione di ciascun rivelatore.

c) Rilevatori automatici d’incendio di tipo analogico indirizzato, a rilevamento ottico, completi di camera di analisi per il controllo delle condotte di estrazione aria dell’impianto di condizionamento.

d) Moduli di comando indirizzati per l’arresto di emergenza dell’Unità Trattamento Aria (1 modulo installato sul QCDZ, con azionamento delle bobina d’apertura degli interruttori generali di sezione)

e) Moduli di ingresso indirizzati per l’acquisizione dello stato delle serrande tagliafuoco (1 modulo per ogni serranda tagliafuoco)

f) Pulsanti manuali di allarme incendio ubicati in corrispondenza delle uscite di sicurezza della zona oggetto delle opere, filtri a prova di fumo annessi e relativo locale tecnico di condizionamento in copertura.

g) Dispositivi di segnalazione ottica-acustica dell’allarme incendio da ubicarsi in corrispondenza dei pulsanti manuali d’incendio precedentemente descritti.

h) Linea analogica di collegamento dei dispositivi in campo dell’impianto di rilevazione incendi.

i) Installazione di pannello allarme incendio di tipo ottico acustico indirizzato ed autoalimentato da posizionarsi presso il posto presidiato al piano rialzato.

Tutti i sensori di fumo, moduli di indirizzamento ed i moduli di comando dovranno essere collegati alla centralina di rivelazione incendi mediante loop analogici realizzati con cavo 2x1mmq twistato e schermato, posato entro le canaline e le tubazioni predisposte per gli impianti correnti deboli.

Il collegamento dovrà essere di tipo seriale.

Dovranno inoltre essere installati rivelatori di fumo nei seguenti punti:

- nei locali con controsoffitto in corrispondenza di ogni rivelatore di fumo installato al di sotto del controsoffitto ne dovrà essere installato uno dentro il controsoffitto;
- sul canale di mandata e di ripresa di ogni C.T.A.;
- sul punto più alto delle colonne montanti impianti elettrici e speciali.

Dovrà essere previsto un modulo di comando per ognuna delle seguenti attuazioni:

- sgancio magneti di ritegno porte REI;
- sgancio elettromagneti di ritegno delle serrande tagliafuoco;
- azionamento sirene.

Tali moduli di comando dovranno azionare i contattori installati sulle linee in partenza dal “Quadro 24Vcc serrande tagliafuoco e magneti porte REI”, avente caratteristiche come indicato nelle tavole di progetto allegate.

Tra ogni Mobile di Trattamento Aria e la rispettiva serranda dovrà essere previsto un modulo di comando per il comando della bobina di apertura sull'interruttore generale della C.T.A. sul Quadro CDZ.

Per ogni singola serranda tagliafuoco dovrà essere previsto un modulo di indirizzamento che dovrà essere collegata ai microinterruttori per la Segnalazione dello stato "aperta/chiusa" delle serrande sul display della Centralina Rivelazione Incendi. Lo stato della serranda (apertura/chiusura) dovrà essere riportato anche ai rispettivi quadri di piano.

L'impianto di rivelazione incendi dovrà prevedere anche il software necessario per il funzionamento del sistema e il corretto intervento delle attuazioni.

1.13 IMPIANTO TELEFONICO E TRASMISSIONE DATI

L'impianto in oggetto dovrà essere realizzato nel pieno rispetto della norma EN50173 (standard europeo cablaggio strutturato) e della Norma EIA/TIA 568B (standard americano cablaggio strutturato, al quale fanno riferimento quasi tutti i prodotti in commercio). Dovranno, altresì, essere rilasciate le relative certificazioni di omologazione dell'impianto da parte dell'Assuntore.

1.13.1 CONDUTTURE E PUNTI PRESA FONIA/DATI

Dovranno essere realizzati tutti i punti presa trasmissione dati e presa telefonica come indicato sulle tavole di progetto allegate. La posizione finale, comunque, dovrà essere scelta in fase di esecuzione dei lavori in accordo con i tecnici della Committenza.

Dovrà essere prevista la fornitura e posa in opera di punti trasmissione dati e telefonico composti da cassette incassate per 3 moduli con il relativo collegamento alle canalizzazioni della distribuzione secondaria di trasmissione dati mediante tubo in P.V.C. diametro 20mm incassato sottotraccia.

Dovrà essere prevista la fornitura e posa in opera di nuove torrette modulari di tipo bifacciale a servizio dei locali della zona oggetto di intervento, così come indicato sulle tavole di progetto allegate e secondo le seguenti prescrizioni particolari:

- torretta modulare portapparecchi con distribuzione sottopavimento, tipo bifacciale (dello stesso tipo di quelle utilizzate per gli impianti di F.M. Normale e F.M. Speciale) affiancate alle torrette modulari dell'impianto F.M.

Dovranno essere resi attivi (quindi con posa del cavo dal quadro distributore TD/TP e montaggio della relativa apparecchiatura) solo il 50% dei punti previsti. Tutte le tubazioni incassate dovranno essere dotate di filo pilota.

La posizione indicativa di tali predisposizioni è riportata sulle tavole di progetto allegate.

La posizione e il numero finale dei punti trasmissione dati dovrà essere scelta in fase di esecuzione dei lavori in accordo con i tecnici della Committenza.

La distribuzione dovrà avvenire mediante la posa di conduttori del tipo UTP categoria 6 in esecuzione punto-punto. Infatti, partendo dal patch pannel dell'armadio di trasmissione dati ciascun punto, sia telefonico che dati, dovrà essere alimentato da un proprio conduttore senza connessioni intermedie e/o derivazioni.

Dovranno essere previste, inoltre, le patch cord (3 metri) di collegamento tra i punti di trasmissione dati e le apparecchiature dei posti di lavoro (escluse dalla fornitura).

Ciascuna linea (dati e fonia) dovrà essere contraddistinta da apposita numerazione alle due estremità e non dovrà mai essere superiore a 90m.

I connettori dovranno essere idonei alla cat.6 e si distingueranno in RJ45 per la distribuzione dati e RJ11 per la fonia. Troveranno alloggiamento nelle scatole portafrutti incassate e nelle torrette modulari a pavimento complete di telaio e placca, opportunamente dotate di basetta porta numero.

1.13.2 ARMADIO DI TRASMISSIONE DATI

Dovrà essere prevista la fornitura e posa in opera di un armadio di trasmissione dati completo di:

n°1 - Armadio rack 19 pollici 42U, dim. 800x2000x800 (LxHxP), porta frontale reversibile trasparente con vetro di sicurezza 4mm e serratura a chiave, fianchi e pannello posteriore a rimozione rapida senza attrezzo, tetto aperto attrezzabile e dotato di piastra chiusura asportabile, piedini regolabili. Realizzato in lamiera di acciaio piegata e saldata, rivestimento a base di poliestere strutturato, carico ammissibile 250kg, tenuta agli impatti meccanici esterni IK08.

n° 1 - Zoccolo a pavimento, altezza 100mm, per armadio rack 800x800mm (LxP).

n° 1 - Piastra di chiusura parziale, dotata di 3 ventilatori da 65mc/h 220V 50Hz, installazione anche combinata sulla base e sul tetto dell'armadio rack.

n° 1 - Piastra di chiusura parziale, forata per areazione, installazione anche combinata sulla base e sul tetto dell'armadio rack.

n° 1 - Piastra 1U, interruttore e termostato

n° 1 - Banda 19 pollici 6 prese universali interruttore magnetotermico

n° 5 - Sacchetto 25 viti a gabbia per fissaggio pannelli rack.

n° 13 Patch panel 19 pollici 1U a 24 moduli, di tipo universale, arretrabile. Installazione anche mista di prese UTP cat. 5e - 6 - 7, mini-cassetti ottici ST-SC-MTRJ, moduli telefonici 12 prese RJ45 cat. 3.

n° 312 Supporto blu per installazione presa RJ45 su pannello di tipo universale, con fissaggio a vite per duplicatori di linea e sportello di protezione presa.

n° 52 Supporto per ammarraggio fino a 6 cavi su patch-panel.

n° 52 Portaetichette, 6 moduli

n° 312 - Presa RJ45 cat.6 UTP di tipo a connettorizzazione rapida ed a max sbinatura coppie di 7mm, installabile sia al posto lavoro che su patch-panel, contatti in bronzo fosforoso ricoperti con lega in nickel/oro, completa di organizzatore guidafili.

n° 13 - Passacavi 19 pollici 1U ad anelli incompleti, di tipo arretrato.

n° 3 - Patch panel dotato di 48 prese RJ45 in categoria 3 per applicazioni telefoniche analogiche e ISDN

n° 3 - Passacavi 19 pollici 1U ad anelli incompleti, di tipo arretrato.

n° 1 - Pannello di permutazione ottico a 24 moduli, di tipo universale, arretrabile, rack 19 pollici 1U. Realizzazione a cassetto senza pannello frontale, elementi fissaggio cavi in poliammide, corpo in lamiera d'acciaio.

n° 12 - Supporto 1 bussola SC duplex, 2 moduli

n° 12 - Bussola duplex SC/SC, per montaggio dei connettori ottici multimodali su pannelli di permutazione.

n° 1 - Passacavi 19 pollici 1U ad anelli incompleti, di tipo arretrato.

Tutte le linee in arrivo sui patch pannel dovranno essere numerate in modo da ottenere una perfetta corrispondenza con la presa dati e/o telefono presente in campo.

Analogamente tutte le bretelle dai patch pannel agli apparati attivi dovranno essere numerate.

1.13.3 CENTRALE TELEFONICA

Dovrà essere prevista la fornitura e posa in opera di scheda telefonica per l’espansione dell’attuale Centrale Telefonica esistente al piano terreno del fabbricato ingresso n° civico 29 e più precisamente:

- n° 1 scheda per 24 interni analogici (compatibile con impianto esistente).

1.14 IMPIANTO ANTINTRUSIONE

Dovrà essere realizzato un nuovo impianto antintrusione in grado di controllare gli ingressi della zona oggetto delle opere così come indicato sulle tavole di progetto allegate e in particolare dovrà essere previsto:

- Linee di collegamento;
- Rivelatori volumetrici;
- Centrale antintrusione;
- Sirene allarme interne;
- Sirena allarme esterna;

Le linee saranno realizzate in cavo CEI 20-22II e CEI 20-38 di tipo twistato e schermato formazione 2x2x0.6 mmq.

1.15 IMPIANTO ELETTRICO A SERVIZIO DEL CONDIZIONAMENTO

1.15.1 IMPIANTO ELETTRICO A SERVIZIO DEL CONDIZIONAMENTO

Dovrà essere realizzato un nuovo Quadro CDZ per lo smistamento, la protezione ed il comando delle alimentazioni elettriche a servizio dell’impianto di condizionamento della zona oggetto delle opere:

- Gruppo Frigorifero;
- Centrale Trattamento Aria (CTA);

Il nuovo Q.E.CDZ dovrà essere realizzato con struttura modulare a pavimento in lamiera d’acciaio, con grado di protezione IP31, dimensionato e cablato secondo le prescrizioni della Norma CEI 17-13/1.

Il Q.E.CDZ dovrà essere predisposto per ospitare le apparecchiature di termoregolazione (di fornitura dell’impresa termotecnica).

Il nuovo Q.E.CDZ dovrà essere posizionato all’interno del locale tecnico al piano quarto della zona oggetto delle opere ed alimentato dalla nuova linea elettrica in partenza dal quadro Q.E.S. (installato al piano interrato).

Dovranno essere previste le canaline, per i circuiti di potenza e quelle per i circuiti a correnti deboli, necessarie per la distribuzione dell’impianto a partire dal punto di installazione del quadro Q.E.CDZ.

A partire dal nuovo Q.E.CDZ dovranno essere realizzate tutte le alimentazioni di potenza ed i collegamenti ausiliari necessari al corretto e completo funzionamento degli impianti di condizionamento a servizio della zona oggetto delle opere e comunque tutte le utenze indicate sulle tavole del Progetto Impianti Fluidomeccanici:

1) Piano Copertura Esterno

Rifer.	OGGETTO	Pot. Elettrica
	N°1 Refrigeratore d'acqua (Solo Estate)	70.0 kW
	N°1 Ventilatore di mandata CTA	3.0 kW
	N°1 Ventilatore di ripresa CTA	1.1 kW
	N°1 Umidificatore Elettrico CTA (Solo Inverno)	19.0 kW
	N°1 Batteria Post Elettrica CTA	7.0 kW
	N°1 Cavi Scaldanti	1.5 kW

2) Piano Copertura Centrale Termica e Sottocentrale

Rifer.	OGGETTO	Pot. Elettrica
	N°2 Elettropompe primario da CT Esistente (una	0.70 kW cad.

	di riserva)	
	N°2 Elettropompe batterie fan coils (una di riserva)	1.50 kW cad.
	N°2 Elettropompe batteria fredda CTA Aria Prim. (una di riserva)	1.0 kW cad.
	N°2 Elettropompe batterie calde CTA Aria Prim. (una di riserva)	0.80 kW cad.
	N°2 Elettropompe radiatori (una di riserva)	0.20 kW cad.
	N°2 Elettropompe ricircolo A.C.S. (una di riserva)	0.15 kW cad.

Dovranno inoltre essere realizzate le alimentazioni di n° 6 valvole miscelatrici, n° 1 servocomandi serrande e n° 18 serrande tagliafuoco, così come indicato nel Progetto Impianti Fluidomeccanici.

La descrizione degli impianti Luce-FM di servizio dei locali tecnici CDZ è riportata ai precedenti punti 1.9 e 1.10 della presente Relazione.

1.15.2 LINEE ELETTRICHE DI POTENZA

Gli stacchi per le alimentazioni elettriche di potenza dovranno essere realizzate in cavo FG70R 0,6/1kv posato entro tubazioni protettive in acciaio zincato tipo UNI 8863 con grado di protezione IP55.

In corrispondenza di ogni singola utenza dovrà essere installato un sezionatore rotativo tripolare in cassetta da esterno IP55 per il sezionamento locale dell’alimentazione elettrica.

1.15.3 LINEE AUSILIARE PER SISTEMA GESTIONE GENERALE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

Dovranno essere realizzati tutti i collegamenti elettrici ausiliari fra le apparecchiature di termoregolazione (escluse dalla fornitura) ed i rispettivi concentratori di controllo impianto CDZ (esclusi dalla fornitura) installati all’interno di colonna vuota del Q.E.CDZ descritto in precedenza, e più precisamente:

		SISTEMA GESTIONE GENERALE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE							
		DO	**DI**			**AI**	**AO**	**Numero**	**Apparecchi in Campo**
	PIANO	**com. digit.**	**stato**	**allarme**	**man/aut**	**misura**	**com. anal.**		
Centrale Frigorifera	***Quarto/Cop.***								

Gruppo Frigorifero		1	1	1	1				
Pressostato Diff.				1					
Cavi scaldanti A.R.		1		1					
Temperatura Mand. Refr.						1		1	Sonda Immers.
Temperatura Rit. Refr.						1		1	Sonda Immers.
Totale Centrale Frig.	**Quarto/Cop**	**2**	**1**	**3**	**1**	**2**			
Sottocentrale Termica	***Quarto/Cop.***								
Temperatura clim. esterna						1		1	Sonda climatica
Elettropompe Prim. Da CT Esist.		2	2	2	2				
Temperatura Mand. Risc.						1		1	Sonda Immers.
Temperatura Rit. Risc.						1	1	1	Sonda Immers.
								1	
Totale Centrale Termica	**Quarto/Cop**	**2**	**2**	**2**	**2**	**3**	**1**	1	
Sottocentrale e CTA	***Quarto/Cop.***								
Temp. Mand. Gen. A.R.						1		1	Sonda Immers.
Temp. Rit. Gen. A.R.						1		1	Sonda Immers.
Temp. Rit. Batt. Raffr. CTA						1		1	Sonda Immers.
Temp. Mand. Fan Coils						1		1	Sonda Immers.
Temp. Rit. Fan Coils						1		1	Sonda Immers.
Valvola Misc. Fan Coils							1	1	Valvola 3V DN80 Kv 100
Temp. Mand. Gen. A.C.						1		1	Sonda Immers.
Temp. Rit. Gen. A.C.						1		1	Sonda Immers.
Temp. Mand. A.C. Rad.						1		1	Sonda Immers.
Temp. Rit. A.C. Rad.						1		1	Sonda Immers.

Valvola Misc. A.C. Rad.							1	1	Valvola 3V DN20 Kv 2.5
Temp. Rit. A.C. Batt. Risc. CTA						1		1	Sonda Immers.
Elettropompe Fan Coils		2	2	2	2				
Elettropompe Radiatori		2	2	2	2				
Elettropompe Ric. ACS		2	2	2	2				
Elettropompe Batt. Raffr. CTA		2	2	2	2				

		SISTEMA GESTIONE GENERALE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE							
		DO	**DI**			**AI**	**AO**		**Apparecchi**
	PIANO	**com. digit.**	**stato**	**allarme**	**man/aut**	**misura**	**com. anal.**	**Numero**	**in**
									Campo
Elettropompe Batt. Risc. CTA		2	2	2	2				
Term. Antigelo CTA A.P.				1				1	Term. Antigelo
Serranda CTA A.P.		1		1				1	Servoc. Serr. ON/OFF
Press. Diff. Filtri CTA A.P.				2				2	Pressost. Differenz.
Sonda T° Rip.. CTA A.P.						1		1	Sonda Temp. canale
Sonda U.R. Rip.. CTA A.P.						1		1	Sonda U.R. canale
Sonda T° Sat. CTA A.P.						1		1	Sonda Temp. canale
Sonda T° Man. A.P.						1		1	Sonda Temp. canale
Sonda U. R. Man. A.P.						1		1	Sonda U.R. canale
Temp. A.C. Ingr. Batt. Postris.						1		1	Sonda Immers.
Reg. Pot. Elettr. Batt. Postrisc.							1	1	Triac 9 kW
Valv. Batt. Prerisc. A.P.							1	1	Valvola 3V DN25 Kv 10
Valv. Batt. Raffr. A.P.							1	1	Valvola 3V DN40 Kv 25
Valv. Batt. Postris. A.P.							1	1	Valvola 3V DN20 Kv 2.5
Prod. El. Vap. Umidif. CTA A.P.							1		
Vent. Mandata CTA A.P.		1	1	1	1				
Vent. Ripresa CTA A.P.		1	1	1	1				
Ingresso Bus Reg. Fan Coils		N° 53 Regolatori per FC due Tubi							Vedi

Totale Sottocentrale e CTA	**Quarto/Cop**	**13**	**12**	**16**	**12**	**16**	**7**		
Totale *Generale*		**17**	**15**	**21**	**15**	**21**	**8**		

Gli stacchi per i collegamenti dovranno essere realizzati in cavo FG70R 0,6/1kv posato entro tubazioni protettive in acciaio zincato tipo UNI 8863 con grado di protezione IP55.

1.15.4 IMPIANTO ELETTRICO A SERVIZIO DEL CONDIZIONAMENTO NEI LOCALI OGGETTO DELLE OPERE

Dovranno essere realizzati tutti gli Impianti Elettrici necessari per l'alimentazione elettrica di n° 53 mobiletti fan-coil.

L'alimentazione elettrica dei mobiletti fan-coil dovrà essere derivata da circuiti dedicati dal relativo quadro elettrico di piano.

Dovrà inoltre essere previsto il collegamento ausiliario fra le sonde di temperatura ambiente ed i mobiletti fan-coil e tra il sistema periferico di centrale (SSC) ed i mobiletti fan-coil.

1.16 CONDUTTURE DI COLLEGAMENTO

1.16.1 CANALIZZAZIONI

Dovrà essere realizzata la canalizzazione per il collegamento fra il fabbricato ingresso n° civico 29 e il fabbricato ingresso n° civico 29bis.

Dovrà essere prevista la fornitura e posa in opera di n° 3 cavidotti per il collegamento fra il fabbricato ingresso n° civico 29 e il fabbricato ingresso n° civico 29bis, posati all'interno del cortile esistente tra i due fabbricati.

Tra gli oneri dell'Assuntore dovranno essere previsti:

- l'esecuzione degli scavi e di n° 9 pozzetti ispezionabili;
- la fornitura, posa in opera e livellamento delle tubazioni necessarie alla formazione dei cavidotti elettrici.

In particolare i cavidotti dovranno essere eseguiti con le seguenti modalità:

- Gli scavi dovranno essere realizzati a sezione obbligata (non dovranno presentare sporgenze e asperità sulle pareti ed il fondo dovrà avere un andamento uniforme); il materiale dello scavo dovrà essere vagliato o trasportato alle pubbliche discariche.

- Le tubazioni dovranno essere posate in opera mediante interposizione di apposito letto di sabbia (o di materiale arido o granulometria minuta) dell’altezza minima di 10 cm, esteso a tutta la larghezza dello scavo,
- Dovrà essere previsto un getto in calcestruzzo intorno al volume occupato dalle tubazioni sino al ricoprimento dello stesse (quota +10cm dall’estradosso superiore delle tubazioni meno profonde)
- Dovrà essere previsto il reinterro sino alla quota originale mediante sabbia o terra vagliata con successiva costipazione del manto mediante apposito mezzo.
- Dovrà essere previsto il ripristino della pavimentazione come all’origine degli scavi.

I cavidotti dovranno essere realizzati in tubo pvc tipo pesante con resistenza allo schiacciamento oltre 200 N/cm, interrati ad una profondità non inferiore a 0,7m dal p.p.f. (misurati sull’estradosso superiore della tubazione). Ad ogni brusca variazione di percorso, in corrispondenza di derivazioni ed a ogni 15 metri circa di sviluppo lineare del cavidotto dovranno essere realizzati pozzetti ispezionabili dotati di chiusino in ghisa carreggiabile con modalità di esecuzione differenti (a seconda delle indicazioni riportate sulle tavole di progetto).

Dovranno essere presi opportuni accorgimenti al fine di far defluire eventuali infiltrazioni delle acque meteoriche che potrebbero accumularsi all’interno dei pozzetti mediante materiali di riporto di tipo drenante (da posare al di sotto dei pozzetti stessi).

1.16.2 CAVI

Dovrà essere previsto lo scollegamento, il ribaltamento e il successivo ricollegamento dei cavi telefonici esistenti attualmente transitanti a vista nell’area cortile.

I suddetti cavi dovranno essere posati in una delle canalizzazioni precedentemente descritte.

1.17 SMANTELLAMENTI

L’Assuntore dovrà realizzare lo smantellamento ordinato con criterio di recupero di tutti gli impianti esistenti al piano rialzato, in modo che al termine dei lavori all’interno del fabbricato dovranno rimanere soltanto i nuovi impianti e gli eventuali componenti di cui è espressamente indicato il recupero dalla Committente e D.L.

L’Assuntore dovrà inoltre prevedere il trasporto dei materiali smantellati presso i depositi o le pubbliche discariche secondo le indicazioni ricevute dalla Committente e D.L. .

La Committente e la D.L. si riservano a discrezione la facoltà di trattenere i componenti dell'impianto obsoleto o smantellato che riterranno opportuno previa segnalazione dell'Assuntore.

Sono altresì a carico della Ditta Assuntrice gli oneri per la determinazione delle forometrie di passaggio degli Impianti Elettrici di elaborazioni grafiche dettagliate in pianta, in sezione e in prospetto da fornire alla D.L. prima della realizzazione e/o da consegna alla prefabbricazione.

2 SPECIFICHE TECNICHE

2.0 QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Tutti i materiali elettrici di bassa tensione dovranno essere conformi alla direttiva 93/68 in materia di marcatura CE recepita dal Decreto Legislativo 25 novembre 1996 n° 626 pubblicato sul Supplemento ordinario della Gazzetta Ufficiale 14.12.1996.

Tutti i materiali previsti dovranno essere della migliore qualità in commercio, perfettamente idonei alle condizioni di impiego.

I materiali dovranno avere il Marchio Italiano di Qualità e dovranno provenire da primarie Case Costruttrici.

2.1 CAMPIONATURA

Prima dell'inizio del cantiere la ditta appaltatrice deve presentare:

a) La campionatura in opera di tutti i materiali (è ammesso presentare le schede tecniche solo per le grosse apparecchiature).

b) Gli elaborati grafici costruttivi integrati sulla base del progetto esecutivo redatto dallo scrivente e le proposte impiantistiche delle soluzioni che intende adottare per tutte le tipologie di impianto.

   In particolare, a partire dagli elaborati redatti dallo scrivente, si dovranno elaborare tutte le tavole necessarie per il cantiere.

   La ditta appaltatrice, su richiesta della D.L. dovrà campionare in opera le soluzioni impiantistiche proposte.

2.2 CORDA IN RAME NUDO PER IMPIANTO DI TERRA

2.2.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Corde in rame nudo a norma CEI 7-1 tipo CU-ETP UNI 5649-1 ricotto, con diametro minimo di ciascun filo che compone la corda non inferiore a 1,8mm e sezione complessiva come da elaborati grafici di progetto.

2.2.2 MODALITÀ DI POSA

2.2.2.1 posa interrata

Posa a diretto contatto con il terreno, in scavo di profondità compresa fra 0,5 e 0,8 metri.

Il primo strato di riempimento dello scavo contenente la corda di terra sarà eseguito con materiale fine eventualmente miscelato con sali idonei per diminuire la resistività del terreno a contatto con il dispersore.

Dove specificato la corda potrà essere posata entro canaline, passerelle o tubazioni protettive.

La corda non dovrà in alcun modo essere sottoposta a sollecitazioni meccaniche quali trazione o compressione.

Nei tratti fuori terra la corda dovrà essere sempre protetta meccanicamente ad eccezione dei tratti di lunghezza inferiore a 300mm.

Devono essere sempre evitati gli accoppiamenti meccanici con elementi realizzati in materiali a potenziale elettrochimico differente in modo da evitare la formazione di coppie elettrolitiche in grado di provocare la corrosione degli elementi.

2.2.2.2 posa fuori terra

dovranno essere adotatte le stesse modalità di posa previste per le linee di distribuzione in cavo in seguito descritte.

La posa dovrà essere sempre eseguita in conformità alle prescrizioni delle norme CEI 11-1, CEI 11-37, CEI 64-8 e CEI 81-1(dove applicabile).

2.3 MORSETTI A COMPRESSIONE PER IMPIANTO DI TERRA

2.3.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Morsetti per esecuzione di giunzione elementi Impianto di Terra, realizzati in fusione di ottone ramato, con serraggio a vite e dado esagonale.

Forme e dimensioni come da elaborati grafici di progetto.

2.3.2 MODALITÀ DI POSA

Serraggio forte con attrezzo, impiego di morsetti di dimensioni idonee alle caratteristiche degli elementi da unire.

Dovranno essere sempre evitati gli accoppiamenti meccanici con elementi realizzati in materiali a potenziale elettrochimico differente in modo da evitare la formazione di coppie elettrolitiche in grado di provocare la corrosione degli elementi.

La posa dovrà essere sempre eseguita in conformità alle prescrizioni delle Norme CEI 11-1, CEI 11-37, CEI 64-8 e CEI 81-1(dove applicabile).

2.4 GIUNZIONE PER CORDE DI TERRA TIPO THERMOWELD

2.4.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Giunzioni per elementi in rame eseguite mediante fusione di miscela a base di ossido di rame e alluminio in crogiolo di tipo idoneo alla sezione ed alle caratteristiche degli elementi da unire.

La fusione della miscela dovrà essere ottenuta mediante accensione di polvere di innesco.

Le caratteristiche meccaniche ed elettriche delle giunzioni dovranno essere inferiori a quelle degli elementi da unire.

2.4.2 MODALITÀ DI POSA

Mediante accessori facenti parte di un sistema coordinato per esecuzioni di giunzioni termosaldate (Cad Wall e Similari).

2.5 COLLETTORE EQUIPOTENZIALE IN PIATTO DI RAME

2.5.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Collettore equipotenziale in piatto di rame con sezione 50x5 mm lunghezza 300mm predisposto per n°10 collegamenti da realizzare a mezzo di capicorda bullonati per sezioni fino a 240 mmq.

Il collettore equipotenziale sarà di tipo idoneo per installazione a parete.

Il collettore equipotenziale sarà equipaggiato con cartellini ad anello con scritte serigrafate per l'identificazione dei conduttori attestati al collettore.

2.5.2 MODALITÀ DI POSA

Fissaggio a parete mediante tassellatura in posizione ben visibile e facilmente accessibile, collegato all'impianto disperdente di terra mediante almeno n.°2 stacchi in conduttore con caratteristiche come da elaborati di progetto allegati. Ogni collegamento equipotenziale facente capo al collettore sarà dotato di targhetta di identificazione.

L'attestamento dei conduttori al collettore equipotenziale sarà eseguito esclusivamente mediante capicorda bullonati singolarmente sul collettore.

E' vietato il fissaggio di più conduttori con un unico morsetto/bullone.

2.6 SCARICATORI DI SOVRATENSIONI A SEMICONDUTTORE

2.6.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Scaricatori di sovratensioni a semiconduttore conformi alle norme NF C 61-740 1995 e DIN VDE 0675 parte 6/11.89 e 6/A1//03.96 per la protezione di reti elettriche di classe I e 0 o linee di segnale (telefoniche, trasmissione dati, telegestione e telemisura) predisposti per installazione su guida DIN, equipaggiati con lampada spia e test per il controllo del corretto funzionamento e contatti di riporto a distanza dello stato di funzionamento.

2.6.1.1 Tipo 1

Tensione nominale di rete (Vn): .... 500÷600V

Numero di poli: .... unipolare

Capacità di scarica nominale (Ins): .... 15kA, onda 8/20μs

Capacità di scarica massima (Ins_{max}): .... 40kA, onda 8/20μs

Corrente residua permanente (Ic): ....< 1mA

Livello di protezione (Up): ....≤3000V

Tensione max in regime permanente (Uc): 600V

Dispositivo di protezione: ....fusibile 100A gL/gG

2.6.1.2 Tipo 2

Tensione nominale di rete (Vn): 220/400V

Numero di poli: .... 2 o 4

Capacità di scarica nominale (Ins): .... 20kA, onda 8/20μs

Capacità di scarica massima (Ins_{max}): .... 65kA, onda 8/20μs

.... 100kA, onda 4/10μs

Corrente residua permanente (Ic): ....< 1mA

Livello di protezione (Up): 2000V

Tensione max in regime permanente (Uc): 440V

Dispositivo di autoprotezione: .... sezionamento termico integrato

2.6.1.3 Tipo 3

Tensione nominale di rete (Vn): 220/400V

Numero di poli: .... 2 o 4

Capacità di scarica nominale (Ins): .... 10kA, onda 8/20μs

Capacità di scarica massima (Ins_{max}): .... 30kA, onda 8/20μs

Corrente residua permanente (Ic): ....< 1mA

Livello di protezione (Up): 1800V

Tensione max in regime permanente (Uc): 440V

Dispositivo di autoprotezione: .... sezionamento termico integrato

2.6.1.4 Tipo 4

Tensione nominale di rete (Vn): 220/400V

Numero di poli: .... 2 o 4

Capacità scarica nom. modo comune(Ins): .... 5kA, onda 8/20μs

Capacità scarica nom. modo differenz. (Ins): .... 2kA, onda 8/20μs

Capacità scarica max modo comune (Ins_{max}):................ 15kA, onda 8/20μs

Capacità scarica max modo comune (Ins_{max}):.................. 8kA, onda 8/20μs

Corrente residua permanente (Ic): ....< 1mA

Livello di protezione nom. modo comune (Up): 1800V

Livello di protezione nom. modo differenz. (Up): 1000V

Tensione max in regime permanente (Uc): 440V

Dispositivo di autoprotezione: .... sezionamento termico integrato

2.6.1.5 Tipo 5 (telefonico)

Tensione nominale di rete (Vn): 48V

Numero di poli: 2

Capacità scarica nominale (Ins): .... 5kA, onda 8/20μs

Capacità a 1kHz: .... < 100pF

Resistenza di isolamento: .... > 100Mohm

Livello di protezione nom. modo differenz. (Up): 1000V

2.6.2 MODALITÀ DI INSTALLAZIONE

Installazione in accordo con le indicazioni del costruttore, in conformità alle norme CEI 64-8 e CEI 81-1 e secondo le indicazioni riportate sugli elaborati di progetto allegati.

Gli scaricatori di sovratensioni dovranno essere sempre associati a dispositivo di protezione automatico con caratteristiche indicate dal costruttore degli scaricatori.

Il tratto di collegamento fra dispositivo di protezione associato e scaricatore dovrà essere di lunghezza mai superiore a 50cm.

Il tratto di collegamento fra dispositivo di protezione associato ed i circuiti protetti dovrà avere la più breve lunghezza possibile.

Tutti i circuiti protetti ed il conduttore di messa a terra dello scaricatore, all’interno del Quadro Elettrico, dovranno essere disposti in modo da seguire tutti lo stesso percorso in modo da evitare la formazione di “anelli”.

I circuiti a monte dello scaricatore dovranno seguire percorsi differenti dai circuiti protetti.

Il collegamento verso terra degli scaricatori di sovratensioni dovrà essere sempre realizzato direttamente sullo stesso collettore equipotenziale al quale faranno capo i conduttori di protezione dei circuiti protetti, inoltre tale collegamento dovrà essere realizzato in modo da risultare il più breve possibile e con conduttori di sezione mai inferiore a:

- 4mmq per impianti in Strutture non dotate di impianto esterno di protezione contro le scariche atmosferiche (LPS)
- 10mmq per impianti in Strutture dotate di impianto esterno di protezione contro le scariche atmosferiche (LPS).

2.7 CAVI DI BASSA TENSIONE NON PROPAGANTI L'INCENDIO TIPO (F)RG7(O)R 0,6/1KV

2.7.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Conduttore a corda flessibile di rame rosso ricotto; isolamento in gomma HEPR ad alto modulo, che conferisce al cavo elevate caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche (norme CEI 20-11 - CEI 20-34); guaina in PVC speciale di qualità Rz, colore grigio.

Tensione nominale: 0,6/1kV

Temperatura di esercizio: 90 °C max

Temperatura di corto circuito: 250 °C max

Temperatura di posa: 0 °C min.

Marcatura:

- Stampigliatura ad inchiostro speciale ogni 1 m: CEI 20-22 II IEMMEQU<sigla di designazione secondo tabelle CEI UNEL 35011> <numero di conduttori per sezione> <FABBRICANTE> (G) <ANNO> Marcatura metrica progressiva. Marchio CE.

Norme di Riferimento:

CEI 20-35 Non propagazione della fiamma

CEI 20-22 II Non propagazione dell'incendio

CEI 20-37 I Ridotta Emissione di gas corrosivi

2.7.2 MODALITÀ DI POSA

Posa in canalina, passerella, tubazioni o cunicoli predisposti secondo le indicazioni riportate sugli elaborati grafici di progetto e le prescrizioni delle Norme CEI 11-17 e 64-8.

Tutti i cavi dovranno essere siglati alle due estremità mediante appositi collarini da inserire su ogni conduttore; nei sistemi trifase dovranno inoltre essere identificate le singole fasi.

Dovranno essere previsti opportuni sbarramenti tagliafiamma in corrispondenza delle pareti e delle solette attraversate.

Essi dovranno essere costituiti da barriere in materiale incombustibile disposte sul percorso cavi, di forma e dimensione adatte ad impedire lo scavalcamento da parte della fiamma. Il tipo di soluzione da adottare al

proposito (tamponamenti con materiali intumescenti, elementi prefabbricati od altro) dovrà essere sottoposto all'approvazione della Direzione Lavori.

2.8 CAVI DI BASSA TENSIONE A RIDOTTA EMISSIONE DI FUMI TOSSICI E CORROSIVI E RESISTENTI AL FUOCO TIPO FTG10(O)M1 0,6/1KV

2.8.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Conduttore in rame flessibile stagnato; isolamento in silicone calzavetro, nastratura in vetro, riempitivo in fibra vetro; guaina speciale elastomero termoplastica (qualità M1 o reticolato M2 – colore nero).

Tensione nominale:	0,6/1kV
Tensione di prova	4000V in c.a.
Temperatura minima di lavoro:	-5 °C max
Temperatura max di lavoro:	90 °C max
Temperatura di corto circuito:	250° C max
Raggio minimo di curvatura:	6 volte il diametro esterno massimo
Sforzo minimo di tiro	50N per mmq di sezione totale del rame, sia per i cavi flessibili che per quelli rigidi
Versioni speciali:	Armatura a treccia Schermatura a treccia di rame

Norme di riferimento:

CEI 20-22	III Non propagazione dell'incendio
CEI 20-36	Prova di resistenza al fuoco
CEI 20-38	Ridotta Emissione e basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi
CEI 20-45	Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica

2.8.2 MODALITÀ DI POSA

Posa in canalina, passerella, tubazioni o cunicoli predisposti secondo le indicazioni riportate sugli elaborati grafici di progetto e le prescrizioni delle Norme CEI 11-17 e 64-8.

Tutti i cavi dovranno essere siglati alle due estremità mediante appositi collarini da inserire su ogni conduttore; nei sistemi trifase dovranno inoltre essere identificate le singole fasi.

Dovranno essere previsti opportuni sbarramenti tagliafiamma in corrispondenza delle pareti e delle solette attraversate.

Essi dovranno essere costituiti da barriere in materiale incombustibile disposte sul percorso cavi, di forma e dimensione adatte ad impedire lo

scavalcamento da parte della fiamma. Il tipo di soluzione da adottare al proposito (tamponamenti con materiali intumescenti, elementi prefabbricati od altro) dovrà essere sottoposto all'approvazione della Direzione Lavori.

2.9 CONDUTTORI DI BASSA TENSIONE NON PROPAGANTI L'INCENDIO TIPO N07V/K

2.9.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Conduttore a corda flessibile di rame rosso ricotto.

Isolante in PVC qualità R2

Tensione nominale: 450/750V

Tensione di prova: 2500v in c.a.

Temperatura massima

di esercizio: +70°C

Temperatura massima di

corto circuito: +160°C

Marcatura

Ad incisione recante: CEI 20-22II - IEMMEQU-N07V/K <sezione> <Fabbricante> <anno>

Norme di Riferimento:

CEI 20-22II

2.9.2 MODALITÀ DI POSA

Posa in canalina, passerella, tubazioni o cunicoli predisposti secondo le indicazioni riportate sugli elaborati grafici di progetto e le prescrizioni delle Norme CEI 11-17 e 64-8.

Tutti i cavi dovranno essere siglati alle due estremità mediante appositi collarini da inserire su ogni conduttore; nei sistemi trifase dovranno inoltre essere identificate le singole fasi.

Devono essere previsti opportuni sbarramenti tagliafiamma in corrispondenza delle pareti e delle solette attraversate.

Essi dovranno essere costituiti da barriere in materiale incombustibile disposte sul percorso cavi, di forma e dimensione adatte ad impedire lo scavalcamento da parte della fiamma. Il tipo di soluzione da adottare al proposito (tamponamenti con materiali intumescenti, elementi prefabbricati od altro) sarà sottoposto all'approvazione della Direzione Lavori.

2.10 CAVI SCHERMATI PER SEGNALI NON PROPAGANTI L’INCENDIO TIPO N1VC4V/K

2.10.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Cavi isolati in PVC non propaganti l’incendio a ridotta emissione di gas corrosivi. Cavi multipolari e multipli per posa fissa con conduttori flessibili e schermo a treccia di fili di rame sotto guaina in PVC.

Conduttore a corda flessibile di rame rosso ricotto. Isolamento in PVC qualità R2. Riempitivo in materiale non fibroso e non igroscopico. Schermo costituito da treccia di fili di rame rosso (Res. Elettr. <5Ω/Km). Mescola PVC qualità RZ. Stampigliatura ad incisione ed inchiostro.

Tensione nominale: 0,6/1kV

Tensione di prova: 4000 V in C.A.

Temperatura massima di corto circuito: + 160°C

Temperatura minima di installazione e maneggio: +5°C

Raggio minimo di curvatura: 8 volte il diametro esterno

Sforzo massimo di tiro: 50N per mm^2 di sezione totale del rame

Colori Anime

Bipolare: nero-blu

Tripolare: blu-marrone-nero
blu-nero-G/V

Quadripolare: blu-marrone-nero-nero
blu-marrone-nero

Pentapolare: blu-marrone-nero-nero-G/V

Multipli per segnalazioni: neri numerati

Colore Guaina: Blu chiaro RAL 5012

Testo Marcatura:

Ad inchiostro: <FABBRICANTE> - CEI 20-22 II - <anno costruzione>-N1VC4V-K-<form. x sez. >-metratura progressiva.

Ad incisione: <FABBRICANTE> - CEI 20-22 II - <anno costruzione> MARCHIO CE.

Norme di Riferimento

CEI 20-22 II Non propagazione dell’incendio

CEI 20-37 pt.1 Ridotta Emissione di gas corrosivi

CEI 20-14

2.10.2 MODALITÀ DI POSA

Posa in canalina, passerella, tubazioni o cunicoli predisposti secondo le indicazioni riportate sugli elaborati grafici di progetto e le prescrizioni delle Norme CEI 11-17 e 64-8.

Tutti i cavi dovranno essere siglati alle due estremità mediante appositi collarini da inserire su ogni conduttore; nei sistemi trifase dovranno inoltre essere identificate le singole fasi.

Dovranno essere previsti opportuni sbarramenti tagliafiamma in corrispondenza delle pareti e delle solette attraversate.

Essi dovranno essere costituiti da barriere in materiale incombustibile disposte sul percorso cavi, di forma e dimensione adatte ad impedire lo scavalcamento da parte della fiamma. Il tipo di soluzione da adottare al proposito (tamponamenti con materiali intumescenti, elementi prefabbricati od altro) dovrà essere sottoposto all'approvazione della Direzione Lavori.

2.11 CAVI TWISTATI E SCHERMATI PER SEGNALI NON PROPAGANTI L'INCENDIO

2.11.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione nominale: 0,6/1KV

Schermatura: calza in rame

Guaina esterna: PVC

Norme di riferimento:

CEI 20-22

2.11.2 MODALITÀ DI POSA

Idoneo per la posa in passerelle aperte in condizioni ambientali gravose.

2.12 CANALINE PORTACAVI IN ACCIAIO ZINCATO SENDZIMIR

2.12.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Canaline portacavi in lamiera stampata lavorate con trattamento anticorrosione ottenuto mediante zincatura con procedimento Sendzimir, con spessore minimo:

- 0,8 mm (per elementi di larghezza fino a 150 mm)
- 0,9 mm (per elementi di larghezza fino a 200 mm)

- 1,2 mm (per elementi di larghezza oltre a 200 mm)

Le passerelle dovranno essere parte di un sistema di canalizzazioni di tipo prefabbricato che comprenderà:

- Elementi Speciali per curve, derivazioni riduzioni, raccorderie speciali ecc.
- Elementi di staffaggio

Gli elementi rettilinei dovranno avere lunghezza compresa fra 2 e 4 metri e saranno muniti di asolature per unione e bullonatura.

Le curve dovranno avere raggio di curvatura variabile fra 30° e 150° raggio di curvatura minimo 300÷350 mm.

Tutti gli elementi suddetti dovranno essere corredati di piastre o dispositivi similari di unione con bulloneria di serraggio, aventi anche funzione di collegamento di terra.

In questo caso sarà garantita:

- una superficie di contatto di almeno 200 mmq per lato;
- una sezione equivalente di rame di 25 mmq

Qualora tale condizione non potesse essere garantita, dovranno essere eseguiti ponticelli in cordina di rame da 25 mmq.

Le passerelle dovranno essere munite di coperchio incernierato, dovranno avere grado di protezione IP2X e saranno conformi alla Norma CEI 23-31.

2.12.2 MODALITÀ DI POSA

Per la realizzazione di canalizzazioni in canaline portacavi dovranno essere utilizzati solo elementi di tipo prefabbricato.

Le canaline dovranno essere fissate alle strutture del fabbricato con mensole in profilati di acciaio zincati proporzionate in modo da reggere i carichi e comunque non oltre i due metri.

Il fissaggio del mensolame alle strutture dovrà essere realizzato con staffe murate e controstaffe bullonate, oppure tramite tasselli metallici ad espansione, escludendo l’impiego di pistole sparachiodi o di accoppiamenti eseguiti tramite saldature ai ferri di armatura.

Le dimensioni delle canaline dovranno essere scelte in modo da avere, a cavi posati, uno spazio libero pari ad almeno il 50% dello spazio totale.

Le canaline portacavi in acciaio zincato Sendzimir dovranno essere utilizzate all’interno di luoghi asciutti.

2.13 CANALINE PORTACAVI ASOLATE IN ACCIAIO ZINCATO SENDZIMIR

2.13.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Canaline portacavi in lamiera stampata lavorate con trattamento anticorrosione ottenuto mediante zincatura con procedimento Sendzimir, con spessore minimo:

- 0,8 mm (per elementi di larghezza fino a 150 mm)
- 0,9 mm (per elementi di larghezza fino a 200 mm)
- 1,2 mm (per elementi di larghezza oltre a 200 mm)

Le passerelle dovranno essere parte di un sistema di canalizzazioni di tipo prefabbricato che comprenderà:

- Elementi Speciali per curve, derivazioni riduzioni, raccorderie speciali ecc.
- Elementi di staffaggio

Gli elementi rettilinei dovranno avere lunghezza compresa fra 2 e 4 metri e dovranno essere muniti di asolature per unione e bullonatura.

Le curve dovranno avere raggio di curvatura variabile fra 30° e 150° raggio di curvatura minimo 300÷350 mm.

Tutti gli elementi suddetti dovranno essere corredati di piastre o dispositivi similari di unione con bulloneria di serraggio, aventi anche funzione di collegamento di terra.

In questo caso dovrà essere garantita:

- una superficie di contatto di almeno 200 mmq per lato;
- una sezione equivalente di rame di 25 mmq

Qualora tale condizione non potesse essere garantita, dovranno essere eseguiti ponticelli in cordina di rame da 25 mmq.

Le passerelle dovranno essere munite di coperchio incernierato, avranno grado di protezione IP2X e dovranno conformi alla Norma CEI 23-31.

2.13.2 MODALITÀ DI POSA

Per la realizzazione di canalizzazioni in canaline portacavi dovranno essere utilizzati solo elementi di tipo prefabbricato.

Le canaline dovranno essere fissate alle strutture del fabbricato con mensole in profilati di acciaio zincati proporzionate in modo da reggere i carichi e comunque non oltre i due metri.

Il fissaggio del mensolame alle strutture dovrà essere realizzato con staffe murate e controstaffe bullonate, oppure tramite tasselli metallici ad espansione, escludendo l’impiego di pistole sparachiodi o di accoppiamenti eseguiti tramite saldature ai ferri di armatura.

Le dimensioni delle canaline dovranno essere scelte in modo da avere, a cavi posati, uno spazio libero pari ad almeno il 50% dello spazio totale.

Le canaline portacavi in acciaio zincato Sendzimir dovranno essere utilizzate all'interno di luoghi asciutti.

2.14 CANALINE PORTACAVI ASOLATE IN ACCIAIO ZINCATO A CALDO

2.14.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Come le canaline portacavi di cui in 2.12 ma zincate a caldo per immersione e realizzate con lamiera di spessore maggiorato.

2.15 STRUTTURE PORTACAVI IN ACCIAIO ZINCATO SENDZIMIR

2.15.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Strutture portacavi in lamiera stampata spessore minimo 1,5mm realizzate con trattamento anticorrosione ottenuto mediante zincature con procedimento Sendzimir.

Le strutture dovranno essere parte di un sistema di canalizzazioni di tipo prefabbricato che comprenderà:

- Elementi Speciali per curve, derivazioni riduzioni, raccorderie speciali ecc.
- Elementi di staffaggio ogni due metri

Gli elementi rettilinei dovranno avere lunghezza compresa fra 2 e 4 metri e dovranno essere muniti di asolature per unione e bullonatura.

Le curve dovranno avere raggio di curvatura variabile fra 30° e 150° raggio di curvatura minimo 300÷350 mm.

Tutti gli elementi suddetti dovranno essere corredati di piastre o dispositivi similari di unione con bulloneria di serraggio, aventi anche funzione di collegamento di terra.

In questo caso dovrà essere garantita:

- una superficie di contatto di almeno 200 mmq per lato;
- una sezione equivalente di rame di 25 mmq

Qualora tale condizione non potesse essere garantita, saranno eseguiti ponticelli in cordina di rame da 25 mmq.

Le strutture saranno munite di coperchio incernierato.

2.15.2 MODALITÀ DI POSA

Per la realizzazione di canalizzazioni in strutture dovranno essere utilizzati solo elementi di tipo prefabbricato.

Le passerelle dovranno essere fissate alle strutture del fabbricato con mensole in profilati di acciaio zincati proporzionate in modo da reggere i carichi e comunque non oltre i due metri.

Il fissaggio del mensolame alle strutture dovrà essere realizzato con staffe murate e controstaffe bullonate, oppure tramite tasselli metallici ad espansione, escludendo l'impiego di pistole sparachiodi o di accoppiamenti eseguiti tramite saldature ai ferri di armatura.

Le dimensioni delle strutture dovranno essere scelte in modo da avere, a cavi posati, uno spazio libero pari ad almeno il 50% dello spazio totale.

Le strutture in acciaio zincato Sendzimir dovranno essere utilizzate all'interno di luoghi asciutti.

2.16 TUBAZIONI PORTACAVI IN PVC RIGIDO E FLESSIBILE

2.16.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

2.16.1.1 Tubazioni rigide

Tubazioni isolanti in PVC autoestinguente rigido serie pesante RK15 colore grigio RAL 7035 conforme alle Norme CEI 23-08 e UNEL 37118-72.

2.16.1.2 Tubazioni flessibili

Tubazioni isolanti in PVC pieghevole ed autoestinguente serie FK15 conforme alla Norma UNEL 37117

2.16.2 MODALITÀ DI POSA

Staffaggio mediante graffe stringitubo in materiale termoplastico.

Il diametro interno dei tubi, ma inferiore a 16 mm, dovrà essere scelto in modo che il coefficiente di riempimento sia sempre minore di 0,4 (coefficiente di riempimento = rapporto tra sezione complessiva dei cavi e sezione interna del tubo).

Il diametro del tubo comunque dovrà essere sempre maggiore o uguale a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto dai cavi in esso contenuti.

I tubi se incassati, dovranno seguire un andamento parallelo agli assi delle strutture evitando percorsi diagonali ed accavallamenti.

Nel caso di esecuzione incassata dovranno essere compresi gli oneri per gli scassi e le puntature.

Le curve dovranno essere eseguite mediante l'utilizzo di gomiti prestampati a largo raggio di curvatura in PVC autoestinguente.

In ogni caso dovrà essere garantita un'agevole sfilabilità dei conduttori.

Nei tratti in vista i tubi saranno fissati con appositi sostegni in materiale plastico o metallico tramite tasselli ad espansione con un’interdistanza massima di 100 cm.

E’ fatto divieto di transitare con tubazioni in prossimità di condutture di fluidi ad elevata temperatura o di distribuzione del gas e di staffarsi a tubazioni, canali o comunque altre installazioni impiantistiche meccaniche.

I tubi previsti vuoti dovranno essere comunque dotati di opportuni fili pilota in materiale non soggetto a ruggine.

2.17 TUBAZIONI PORTACAVI IN ACCIAIO ZINCATO UNI 3824

2.17.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Tubazioni in acciaio trafilato senza saldatura e liscio internamente, conforme alla norma UNI 3824, zincato a fuoco internamente ed esternamente. Estremità filettate secondo Norma UNI 6125.

2.17.2 MODALITÀ DI POSA

Posa mediante staffe in acciaio zincato e collare a parete .
Il diametro interno dei tubi, ma inferiore a 16 mm (1/2”), dovrà essere scelto in modo che il coefficiente di riempimento sia sempre minore di 0,4 (coefficiente di riempimento = rapporto tra sezione complessiva dei cavi e sezione interna del tubo).
Il diametro del tubo comunque dovrà essere sempre maggiore o uguale a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto dai cavi in esso contenuti.
I tubi se incassati, seguiranno un andamento parallelo agli assi delle strutture evitando percorsi diagonali ed accavallamenti.
Tutte le curve dovranno essere eseguite a largo raggio; non sono ammesse le curve stampate e le derivazioni a T.
In ogni caso dovrà essere garantita un’agevole sfilabilità dei conduttori.
I tubi dovranno essere fissati mantenendo un distanziamento delle strutture in modo che possano essere effettuate agevolmente le operazioni di riverniciatura per manutenzione e consentire la libera circolazione d’aria.
E’ fatto divieto di transitare con tubazioni in prossimità di condutture di fluidi ad elevata temperatura o di distribuzione del gas e di staffarsi a tubazioni, canali o comunque altre installazioni impiantistiche meccaniche.
I tubi previsti vuoti dovranno essere comunque dotati di opportuni fili pilota in materiale non soggetto a ruggine.
Dovrà essere garantita la continuità elettrica degli stessi, la continuità tra tubazioni e cassette metalliche.
Nei tratti orizzontali di una certa lunghezza i tubi dovranno essere posati con una lieve pendenza onde consentire l’eventuale scarico di condensa.
Nel caso di impiego di tubi metallici filettati saranno posati con una lieve pendenza onde consentire l’eventuale scarico di condensa.

I tubi metallici filettati saranno verniciati al minio tutte le filettature.

2.18 CASSETTE DI DERIVAZIONE IN LEGA METALLICA IN ESECUZIONE A VISTA

2.18.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Cassette di derivazione in lega metallica con imbocchi tubazioni a filettatura UNI 338 (idonea per tubi con filettatura UNI 6125).

Coperchio fissato a mezzo di viteria in acciaio.

Grado di protezione minimo IP55.

2.18.2 MODALITÀ DI POSA

Installazione a vista mediante tassellamento a parete. Tutte le cassette contenenti cordine unipolari senza guaina o derivazioni di qualsiasi tipo saranno collegate a terra mediante morsetto interno predisposto.

Le cassette nelle quali saranno eseguite le derivazioni saranno dotate di morsettiere.

Le cassette di derivazione sulle dorsali principali saranno dotate di targhette di identificazione del circuito in derivazione fissate in modo sicuro e in posizione ben visibile.

Le cassette di derivazione saranno dimensionate per ospitare tutti i circuiti previsti, consentendo di mantenere ordinati i conduttori all’interno dello stesso.

Le cassette di derivazione saranno distinte per servizi diversi e/o circuiti a tensione diversa.

Nel caso in cui non sarà possibile, queste saranno dotate di setti separatori.

Le cassette di derivazione saranno complete dei pressacavi/pressatubi dove necessari e materiali di staffaggio.

Di norma le scatole o cassette impiegate ad ogni brusca derivazione del percorso delle tubazioni, comunque ogni 2 curve e ogni 15 m nei tratti rettilinei, all’ingresso di ogni locale alimentato e in corrispondenza di ogni corpo illuminante.

Non sarà ammesso far transitare nella stessa cassetta conduttori appartenenti a impianti o servizi diversi.

Le tubazioni saranno posate a filo interno delle cassette con la cura di lisciare gli spigoli onde evitare il danneggiamento delle guaine dei conduttori nelle operazioni di infilaggio e sfilaggio.

2.19 CASSETTE DI DERIVAZIONE IN MATERIALE PLASTICO IN ESECUZIONE A VISTA

2.19.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Cassette di derivazione in materiale plastico autoestinguente in esecuzione da esterno con ingressi tubazioni e cavi a mezzo di pressatubi e pressacavi tipo PGT e PG.
Coperchio fissato a mezzo di viteria in acciaio.
Grado di protezione minimo IP55
Colore grigio RAL 7035

2.19.2 MODALITÀ DI POSA

Installazione a vista mediante tassellamento a parete. Tutte le cassette contenenti cordine unipolari senza guaina o derivazioni di qualsiasi tipo saranno collegate a terra mediante morsetto interno predisposto.

Le cassette nelle quali saranno eseguite le derivazioni saranno dotate di morsettiere.

Le cassette di derivazione sulle dorsali principali saranno dotate di targhette di identificazione del circuito in derivazione fissate in modo sicuro e in posizione ben visibile.

Le cassette di derivazione saranno dimensionate per ospitare tutti i circuiti previsti, consentendo di mantenere ordinati i conduttori all’interno dello stesso.

Le cassette di derivazione saranno distinte per servizi diversi e/o circuiti a tensione diversa.

Nel caso in cui non sarà possibile, queste saranno dotate di setti separatori.

Le cassette di derivazione saranno complete dei pressacavi/pressatubi dove necessari e materiali di staffaggio.

Di norma le scatole o cassette impiegate ad ogni brusca derivazione del percorso delle tubazioni, comunque ogni 2 curve e ogni 15 m nei tratti rettilinei, all’ingresso di ogni locale alimentato e in corrispondenza di ogni corpo illuminante.

Non sarà ammesso far transitare nella stessa cassetta conduttori appartenenti a impianti o servizi diversi.

Le tubazioni saranno posate a filo interno delle cassette con la cura di lisciare gli spigoli onde evitare il danneggiamento delle guaine dei conduttori nelle operazioni di infilaggio e sfilaggio.

2.20 CASSETTE DI DERIVAZIONE IN MATERIALE PLASTICO IN ESECUZIONE INCASSATA

2.20.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Cassette di derivazione in materiale plastico autoestinguente in esecuzione da incasso con ingressi tubazione mediante rottura di setti preformati.
Coperchio fissato a mezzo di viteria in acciaio.

2.20.2 MODALITÀ DI POSA

Installazione incassata a parete compresi gli oneri per gli scassi e le puntature. Le cassette, saranno montate a filo del rivestimento esterno e saranno munite di coperchi “a perdere”; i coperchi definitivi dovranno essere montati ad ultimazione degli interventi murari di finitura.

Tutte le cassette contenenti cordine unipolari senza guaina o derivazioni di qualsiasi tipo saranno collegate a terra mediante morsetto interno predisposto.

Le cassette nelle quali saranno eseguite le derivazioni saranno dotate di morsettiere.

Le cassette di derivazione sulle dorsali principali saranno dotate di targhette di identificazione del circuito in derivazione fissate in modo sicuro e in posizione ben visibile.

Le cassette di derivazione saranno dimensionate per ospitare tutti i circuiti previsti, consentendo di mantenere ordinati i conduttori all’interno dello stesso.

Le cassette di derivazione saranno distinte per servizi diversi e/o circuiti a tensione diversa.

Nel caso in cui non sarà possibile, queste saranno dotate di setti separatori.

Le cassette di derivazione saranno complete dei pressacavi/pressatubi dove necessari e materiali di staffaggio.

Di norma le scatole o cassette impiegate ad ogni brusca derivazione del percorso delle tubazioni, comunque ogni 2 curve e ogni 15 m nei tratti rettilinei, all’ingresso di ogni locale alimentato e in corrispondenza di ogni corpo illuminante.

Non sarà ammesso far transitare nella stessa cassetta conduttori appartenenti a impianti o servizi diversi.

Le tubazioni saranno posate a filo interno delle cassette con la cura di lisciare gli spigoli onde evitare il danneggiamento delle guaine dei conduttori nelle operazioni di infilaggio e sfilaggio.

2.21 QUADRI ELETTRICI DI DISTRIBUZIONE SECONDARIA

2.21.1 CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione nominale:	690V
Tensione di esercizio:	400V
Numero delle fasi	3F + N
Livello nominale di isolamento tensione di prova a Frequenza industriale per un minuto a secco verso Terra e tra le fasi	2,5 KV
Frequenza nominale:	50Hz
Corrente nominale sbarre principali:	vedi indicazioni su elaborati allegati
Corrente nominale sbarre di derivaz.:	vedi indicazioni su elaborati allegati
Corrente di c.to circuito simmetrico:	vedi indicazioni su elaborati allegati
Durata nominale del corto circuito:	1”
Grado di protezione sul fronte:	vedi indicazioni su elaborati allegati
Grado di protezione a porta aperta:	IP 20
Accessibilità quadro:	fronte
Forma di segregazione:	2b
Temperatura ambiente:	+ 40°C
Umidità relativa:	≤ 95%

Il cablaggio del Quadro sarà realizzato come da tavole di progetto allegate.

2.21.2 DATI DIMENSIONALI

Il Quadro sarà composto da unità modulari aventi dimensioni di ingombro massime:

- Larghezza: fino a 1100 mm
- Profondità: fino a 1400 mm
- Altezza fino a 2275

Si dovrà inoltre tenere conto delle seguenti distanze minime di rispetto:

- Anteriormente: 800 mm
- Posteriormente: 500 mm 800 mm (forma 4)

2.21.3 CARATTERISTICHE GENERALI

I Quadri saranno realizzati a mezzo di carpenterie metalliche facenti parte di un sistema modulare componibile di tipo prefabbricato appartenenti per tutti i Quadri allo stesso Costruttore.

Le carpenterie saranno realizzate in lamiera di acciaio con spessore di 20/10 mm in esecuzione a pavimento.

La circuitazione relativa ai Quadri di comando sarà realizzata, con cavi flessibili isolati in materiale termoplastico tipo H07V/K, sezione minima 1,5 mmq per circuiti ausiliari e 2,5 mmq per i circuiti di potenza; densità di corrente massima 2A/mmq grado di isolamento 3000V.

Le porte dei Quadri dovranno avere cerniere invisibili e saranno dotati di chiusura a chiavistello ed a chiave.

Sulle porte non dovranno essere montate apparecchiature di potenza, ma solo eventuali segnalazioni luminose (lampada spia) con tensioni non pericolose e manipolatori di circuiti ausiliari (pulsanti, selettori, ecc.).

Nei casi in cui è richiesta sarà prevista una doppia portella; la prima portella ospiterà i dispositivi di comando, segnalazione e le manovre dei dispositivi di protezione il grado di protezione sarà IP30. La seconda portella (esterna) dovrà avere solo funzione di protezione ed avrà grado di protezione IP55.

Opportune aperture di ventilazione, saranno effettuate sui pannelli di chiusura al fine di mantenere la temperatura delle apparecchiature all’interno del Quadro entro i valori di 45° C. Le apparecchiature all’interno dei Quadri saranno fissate su appositi profilati imbullonati alle strutture. A tale proposito saranno rigorosamente rispettate nel posizionamento degli interruttori le distanze di rispetto, indicate dalle varie case costruttrici, fra interruttore ed interruttore e fra interruttore e massa metallica dei quadri.

All’interno di questi collegamenti fra le varie apparecchiature ed i cavi sia in entrata che in uscita saranno cablati in maniera ordinata e razionale dentro apposite canaline portacavi in plastica.

L’alimentazione a monte dei singoli interruttori di protezione che equipaggiano i Quadri saranno realizzate mediante sistemi di distribuzione di tipo prefabbricato.

Tutti i cavi in uscita saranno riportati su apposita morsettiera numerata.

All’interno dei Quadri sarà installata una bandella in rame di dimensione 40x4 mm alla quale si attesteranno i conduttori di terra in arrivo al Quadro.

Alla stessa bandella si collegheranno tutte le strutture metalliche dei Quadri stessi, comprese le porte, per il cui collegamento si dovrà predisporre un ponticello di terra con condutture in rame 16 mm di sezione.

I Quadri saranno muniti di targhe indicatrici di pericolo.

Dovranno essere altresì muniti di targhette in alluminio serigrafate fissate con viti e diciture atte ad individuare gli elementi di circuito a cui si riferiscono le singole apparecchiature.

Tali targhe indicatrici saranno costruite con materiali inalterabili nel tempo e fissate in maniera definitiva ai quadri stessi.

2.21.4 VERNICIATURA

La struttura metallica del Quadro sarà sottoposta al seguente ciclo di verniciatura

- sgrassatura
- decapaggio
- bonderizzazione
- passivazione
- essiccazione
- verniciatura a polvere epossidica polimerizzata a forno

Nel caso di lamiere laminate a caldo (lamiere nere) la preparazione delle superfici sarà proceduta da sabbiatura.

L'aspetto delle superfici, sarà per portelle e pannelli goffrato, per le altre superfici semilucido satinato.

(lucentezza 70 gloss con Glossometro a 60°).

Il punto di colore normale sarà RAL 7030.

Lo spessore minimo della finitura sarà 50 micron.

Grado di protezione pari a circa 9 corrispondente al grado RE2 della scala europea del grado di arrugginimento (SVENK STANDARD SIS 185111) nell'arco di 5 anni.

2.21.5 INTERRUTTORE GENERALE

Ogni Quadro sarà dotato di un interruttore generale provvisto di comando manuale che consenta di interrompere simultaneamente la continuità metallica di tutti i conduttori. Esso dovrà portare una chiara indicazione della posizione di aperto o chiuso in corrispondenza dell'organo di manovra.

2.21.6 INTERRUTTORI MODULARI

Saranno del tipo con modulo 17,5 mm e potere di interruzione adeguato alla corrente di corto circuito simmetrica trifase presunta nel punto di installazione.

Dove previsto sarà realizzato il comando a distanza mediante contattore installato secondo gli schemi allegati.

2.21.7 CONTATTORI DI POTENZA E AUSILIARI

Dovranno essere almeno due contatti ausiliari (INA e INC) in più di quelli previsti dallo schema.

La grandezza (per i contattori di potenza) sarà scelta tenendo conto di una corrente minima di 9A in classe di funzionamento AC3.

2.21.8 INTERRUTTORI MAGNETOTERMICI PER PROTEZIONE MOTORI

La taratura relativa all'utenza da proteggere dovrà intendersi come valore centrale del campo valori che il relè può coprire.

La reinserzione del relè scattato sarà sempre manuale, escludendo pertanto ogni tipo di automatismo di ripristino.

La taratura sarà indicata sui disegni di progetto forniti dall'Assuntore prima dell'inizio dei lavori e sarà verificata dopo l'acquisto delle apparecchiature da proteggere

2.21.9 TRASFORMATORI

I trasformatori per i servizi ausiliari saranno con schermo tra primario e secondario con avvolgimenti separati, (sono pertanto tassativamente esclusi gli autotrasformatori), impregnati in resina con capacità di sovraccarico istantaneo di almeno il 500%.

2.21.10 SELETTORI COMMUTATORI ECC.

Saranno in esecuzione per servizio pesante per montaggio a bordo macchine, protezione del comando dalla polvere, tipo "Serie tonda" con foratura di 22 mm.

2.21.11 MORSETTIERA DI POTENZA E AUSILIARIA

Avranno i morsetti per i conduttori di neutro e per i conduttori di terra chiaramente contraddistinti.

I morsetti saranno montati su elementi isolanti di materiale ceramico oppure di materiale con caratteristiche equivalenti al materiale ceramico (esclusi tipi in bachelite) e di sezione superiore a quella del cavo da ospitare. Ogni morsetto dovrà essere numerato secondo l'ordine desumibile degli schemi elettrici eseguiti dall'Assuntore e consegnati al Committente.

Lo stesso numero dovrà comparire sui cavi in ingresso e in uscita dal morsetto stesso. La numerazione dovrà essere effettuata con cartellini componibili in plastica, prestampati, alloggiati in astucci trasparenti infilati sui cavi.

Sono esclusi altri metodi di numerazione.

Tutte le apparecchiature all'interno e sulla porta dei Quadri elettrici e in campo (motori, valvole, ecc.) saranno contraddistinte con targhette indicatrici in alluminio anodizzato (nero e rosso) incise secondo l'indicazione alfanumerica ricavabile dagli schemi.

Tutte le apparecchiature in vista sulla portella dei Quadri dovranno portare sulla portella stessa, targhette indicatrici, realizzate come sopra e fissate

mediante viti, con diciture tali da rendere immediata l'individuazione delle funzioni che ogni singolo apparecchio assolve.

Tutti i cavi che si attesteranno alla morsettiera del Quadro saranno fissati con morsetti Zennaro su apposito profilato.

2.21.12 VARIE

Tutti i Quadri elettrici di bassa tensione saranno realizzati collaudati e certificati secondo le prescrizioni della Norma CEI 17.13/1.

Tutti i Quadri Secondari saranno forniti completi di componenti quali relè ausiliari, selettori spie, temporizzatori, trasformatori, programmatori, necessari per la realizzazione degli ausiliari per il corretto funzionamento degli impianti.

2.21.13 DOCUMENTAZIONE

In fase di campionatura dei materiali per ciascun Quadro sarà fornita la documentazione di cui in appresso redatta in lingua italiana e con unità di misura del sistema metrico decimale:

a) disegni quotati di ingombro con vista frontale e laterale
b) disegni costruttivi e sezioni in scala del Quadro e dei vari scomparti completi di riferimenti e legenda delle apparecchiature, diciture delle targhette
c) disegni dei ferri di base, con l'indicazione delle forature delle solette e/o dei cunicoli
d) schema unifilare topografico
e) schema tripolare strutturale completo
f) schema di montaggio completo
g) schema funzionale completo
h) libretto di istruzione delle apparecchiature
i) elenco, completo di caratteristiche e casa costruttrice, di tutte le apparecchiature
j) diagrammi illustranti l'organizzazione della protezione selettiva
k) certificazione di conformità alla Norma CEI 17.13/1

Per quanto concerne gli elaborati tecnici, si rimanda alla documentazione tecnica allegata al presente Capitolato. Si intende comunque sin d'ora che i rimanenti elaborati non allegati a questo Capitolato dovranno essere forniti dal Costruttore.

La documentazione di cui ai precedenti punti a), b), d) e i) dovranno essere consegnati già in fase di offerta.

2.21.14 MODALITÀ DI POSA

I Quadri elettrici saranno installati a pavimento compatibilmente con il tipo di carpenteria previsto.

Gli ingressi dei cavi nei Quadri elettrici saranno realizzati in modo da non declassare il grado di protezione delle carpenterie metalliche, a tale scopo in tutti gli ingressi cavi saranno sempre predisposte piastre forate munite di pressacavi e/o pressatubi o nel caso di tubazioni metalliche queste, dovranno essere fissate mediante dado e controdado (con interposizione di guarnizione per gradi di protezione IPX5 e IPX6).

I Quadri saranno posizionati in modo da risultare sempre perfettamente accessibili e protetti contro i danneggiamenti meccanici.

Per i Quadri per i quali è prevista l'installazione in zone soggette e pericolo di danneggiamento per urto da mezzi e/o carrelli, questi saranno protetti mediante realizzazione di barriere di protezione in manufatto metallico da fissare a pavimento o a parete.

Per tutti i Quadri la posa dovrà essere eseguita in conformità alle Norme CEI 64-8 e CEI 17.13/1.

2.22 QUADRI DI RIFASAMENTO AUTOMATICO IN BASSA TENSIONE

Complessi di rifasamento automatico trifase in bassa tensione costituiti da batterie di condensatori in parte inseribili in modo fisso per il rifasamento dei trasformatori ed in parte inseribili a gradini mediante dispositivo elettronico di controllo del fattore di potenza in grado di fornire diversi valori di rifasamento in funzione delle oscillazioni di carico.

2.22.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Potenza: vedi indicazioni su elaborati allegati

Frequenza nominale: 50Hz

Tensione di esercizio: 400V

Corrente nom. breve durata ammissib.: vedi indicazioni su elaborati allegati

Sovraccarico massimo in corrente: 3In

Tensione nominale: 690V

Fattore di distorsione armonica totale massima (THD): 35%

Tolleranza sulla potenza: - 5% +10%

Perdite (senza reattanze): 0,3 W/KVAr

Perdite (con reattanze): 0,8 W/KVAr (le reattanze sono quelle di limitazione della corrente di inserzione)

Temperatura di esercizio: - 52°C + 50° C

Grado di protezione: IP31

Norme di riferimento: CEI 33.5 – IEC 70 – 70A

2.22.2 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEL QUADRO

Il Quadro sarà costituito da un armadio in lamiera pressopiegata con spessore 20/10 verniciata con polveri epossidiche polimerizzate a forno con punto di colore RAL 7030, formato da più scomparti segregati metallicamente, muniti di portelle con chiusura a chiave; sul retro gli scomparti saranno chiusi da lamiere rimovibili con attrezzo. Gli scomparti saranno così equipaggiati:

a) scomparto arrivo:

Sarà diviso in due vani; quello superiore conterrà:

- strumentazione di misura (tensioni mediante TV voltmetro digitale a 6+1 posizioni; corrente a mezzo TA ed amperometro digitale; fattore di potenza), automatismo di controllo, circuiti ausiliari, protezioni dei medesimi, dietro portella apribile solo a mezzo di chiave;
- Il vano inferiore conterrà (dietro portella apribile a mezzo chiave):
- un’interruttore generale automatico tripolare, di tipo limitatore, con comando a motore e sganciatore elettronico
- n° 5 commutatori ausiliari;
- sistema di sbarre tripolari in rame (con interruttore di arrivo centrale). Le sbarre principali, quelle ausiliarie e le connessioni saranno proporzionate in base alle norme DIN 43670 e 43671, e con riferimento alla temperatura aria ambiente di 35°C in modo che, nelle condizioni più critiche, la temperatura del conduttore non superi i 75°C. In offerta dovrà essere specificato il proporzionamento, la temperatura finale prevista ed i limiti di temperatura accettati dagli isolanti previsti. Lo scomparto sarà alimentato dall’alto, a mezzo BV.
- una serie di pulsanti per il pilotaggio manuale delle batterie;
- una serie di LED rossi e verdi (una coppia per ciascuna batteria) per la segnalazione della posizione inserito-disinserito delle batterie;
- una sbarra di terra giallo-verde con sezione non inferiore a 50x5 mm.

b) Scomparti condensatori e reattanze

Gli scomparti saranno equipaggiati con cassetti modulari smontabili accessibili tramite portella, interbloccata con l’interruttore automatico generale di scomparto in modo che:

- non si possa aprire la portella se l’interruttore non è aperto;
- non si possa chiudere l’interruttore se la portella è aperta.

L’interruttore di scomparto sarà di tipo limitatore. I morsetti di ingresso dell’interruttore generale di scomparto garantiranno il grado di protezione IP20 a portella aperta.

Ogni cassetto conterrà:

- una terna di fusibili NH, completi di base;
- un contattore tripolare, adeguato alla interruzione della corrente assorbita in caso di massimo carico armonico;
- un reattore trifase con nucleo in ferro ed avvolgimento in rame, a raffreddamento naturale in aria; devono essere precisati i limiti di linearità del reattore, i limiti termici e la frequenza di accordo;
- apparecchiature ausiliarie.

Sul fronte del cassetto saranno installate lampade rosse e verdi per segnalare la posizione del contattore e pulsanti per la sua manovra.

Appositi interblocchi e protezioni renderanno impossibile l’accesso a parti in tensione.

2.22.3 SISTEMA PER IL CONTROLLO DEL FATTORE DI POTENZA

Il dispositivo per il controllo del fattore di potenza sarà del tipo a microprocessore, a 20 gradini e consentirà di realizzare le seguenti modalità di funzionamento selezionabili mediante manipolatore a 2 posizioni:

- manuale
- automatico locale: il dispositivo dovrà, sulla base delle misure locali di tensione e corrente, pilotare l’inserzione e la disinserzione delle batterie;

Con riferimento alla configurazione automatico-locale, il dispositivo consentirà la regolazione del fattore di potenza, delle soglie di inserzione e disinserzione, del ritardo di intervento e la visualizzazione a mezzo LED del fattore di potenza misurato.

Il dispositivo sarà alimentato, a mezzo di appositi riduttori di tensione, con la tensione presente sulle sbarre del Quadro generale BT; l’alimentazione amperometrica sarà ricavata da TA sommatori sui secondari dei trasformatori MT/BT dei quali deve essere prevista fornitura e posa.

2.22.4 VENTILAZIONE

Saranno predisposte feritoie di ventilazione (con griglie antinsetti).

Sarà cura del Costruttore del Quadro valutare, in base ai dati di dissipazione dei condensatori (nella configurazione di potenza massima installabile sul quadro e di massimo sovraccarico armonico) e delle altre apparecchiature, un sistema di feritoie idoneo a garantire che, con ventilazione naturale, e temperatura aria ambiente esterna 30°C, le temperature interne non superino quelle previste dalle norme per le varie apparecchiature (in particolare delle CEI 33-5 per i condensatori).

Saranno inoltre, installati su ogni scomparto due estrattori cadauno con portata non inferiore a 500 Nm^3/h. Il funzionamento di un solo estrattore per scomparto garantirà che le temperature all'interno dello scomparto non superino i limiti accettabili per il corretto funzionamento delle apparecchiature (il proporzionamento degli estrattori sarà verificato in tale senso e garantito dal Costruttore); gli estrattori saranno azionati da sonde termometriche, (non meno di 4) disposte in punti significativi del Quadro.

2.22.5 CARATTERISTICHE DEI CONDENSATORI

I condensatori saranno del tipo con fluido dielettrico biodegradabile e atossico.

Essi saranno dotati di:

- un dispositivo interno di sicurezza, a sovrapressione, idoneo a limitare le conseguenze di un guasto interno;
- resistenza di scarica a norme CEI 33-5;
- reattanza di protezione contro sovracorrenti di inserzione;
- custodia in materiale infrangibile ed autoestinguente di tipo modulare componibile

I condensatori proposti saranno corredati di induttanze di blocco, accordate ad una frequenza prossima ai 200 Hz, e proporzionati opportunamente in tensione e corrente, così da sostenere il servizio con una vita media di almeno 15 anni, senza guasti o degradi dovuti all'inquinamento armonico.

2.22.6 DOCUMENTAZIONE

In fase di campionatura dei materiali per ciascun Quadro dovrà essere fornita la documentazione di cui in appresso redatta in lingua italiana e con unità di misura del sistema metrico decimale:

a) disegni quotati di ingombro con vista frontale e laterale

b) disegni costruttivi e sezioni in scala del quadro e dei vari scomparti completi di riferimenti e legenda delle apparecchiature, diciture delle targhette

c) disegni dei ferri di base, con l'indicazione delle forature delle solette e/o dei cunicoli

d) schema unifilare topografico

e) schema tripolare strutturale completo

f) schema di montaggio completo

g) schema funzionale completo

h) libretto di istruzione delle apparecchiature

i) elenco, completo di caratteristiche e casa costruttrice, di tutte le apparecchiature

j) diagrammi illustranti l'organizzazione della protezione selettiva

k) certificazione di conformità alla Norma CEI 17.13/1

l) specifiche tecniche e funzionali del dispositivo per il controllo del fattore di potenza;

m) dati di targa dei condensatori, delle induttanze di blocco, dei contattori e dei fusibili;

n) relazione di calcolo per la verifica della congruità della potenza reattiva proposta, e l'idoneità dei sistemi di protezione contro le armoniche previsti, che devono essere idonei ad assicurare una vita media per i condensatori non inferiore ai 15 anni (per 16h /giorno di funzionamento).

Per quanto concerne gli elaborati tecnici, si rimanda alla documentazione tecnica allegata al presente Capitolato. Si intende comunque sin d'ora che i rimanenti elaborati non allegati a questo Capitolato dovranno essere forniti dal Costruttore.

La documentazione di cui ai precedenti punti a), b), d), i), o), e p) dovranno essere consegnati già in fase di offerta.

2.22.7 MODALITÀ DI POSA

Secondo le indicazioni del costruttore.

Saranno compresi gli oneri per lo scarico del Quadro dal mezzo di trasporto e per il sollevamento dello stesso per il posizionamento nel punto indicato sulle tavole di progetto allegate.

Nell'eventualità che il Quadro Elettrico sarà installato in locale dotato di pavimento sopraelevato, nella posa in opera del Quadro sarà prevista la realizzazione ed il posizionamento di strutture metalliche di sostegno Quadro in modo che a montaggio ultimato questo risulti posizionato alla stessa quota del pavimento sopraelevato.

Gli ingressi dei cavi nei quadri elettrici saranno realizzati in modo da non declassare il grado di protezione delle carpenterie metalliche, a tale scopo in tutti gli ingressi cavi saranno sempre predisposte piastre forate munite di pressacavi e/o pressatubi o nel caso di tubazioni metalliche queste, saranno fissate mediante dado e controdado (con interposizione di guarnizione per gradi di protezione IPX5 e IPX6).

I Quadri saranno posizionati in modo da risultare sempre perfettamente accessibili e protetti contro i danneggiamenti meccanici.

Per i Quadri per i quali è prevista l'installazione in zone soggette e pericolo di danneggiamento per urto da mezzi e/o carrelli, questi dovranno essere protetti mediante realizzazione di barriere di protezione in manufatto metallico da fissare a pavimento o a parete.

Per tutti i Quadri la posa sarà eseguita in conformità alle Norme CEI 64-8 e CEI 17.13/1.

2.23 PRESE DI TIPO CIVILE COMPONIBILE

2.23.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione nominale:	230 V
Durata elettrica:	5000 inserimenti/disinserimenti della spina a 250 V, con In a cosfì=0,6
Capacità di interruzione:	100 inserimenti/disinserimenti della spina con 1,25 In a cosfì=0,6, 275V
Rigidità dielettrica:	2000 V
Resistenza di isolamento:	5 MOhm in esercizio con 500V
Priorità al contatto di terra (in inserzione) rispetto ai poli attivi	
Grado di protezione:	≥ IP 20

2.23.2 CARATTERISTICHE GENERALI

L’apparecchiatura sarà del tipo modulare con grandezze conformi alle dimensioni standard europee, installabile ad incasso, su adeguato supporto appartenente allo stesso sistema previsto dal Costruttore.

Ciascun frutto sarà corredato di apposito sistema di aggancio al supporto atto a garantire adeguata resistenza e stabilità di ancoraggio a sollecitazioni meccaniche esterne esercitate in ogni direzione.

Dovrà permettere lo sganciamento dal supporto mediante l’uso di attrezzo.

I materiali impiegati saranno conformi alle condizioni di prova indicati della normativa CEI 50-11:

- Resistenza al calore anormale
- Resistenza al fuoco

I contatti interessati dall’arco elettrico prodotto dall’apertura del circuito, saranno realizzati con metalli nobili, in grado di ridurre gli scintillii e le sovratemperature.

Avranno morsetti studiati per accogliere uno o due conduttori di diversa sezione sia rigidi che flessibili e poter garantire l’uniforme pressione di serraggio nel tempo.

Le viti e piastre di serraggio costituenti i morsetti saranno del tipo “imperdibile”. La testa delle viti sarà a croce o ad intaglio ed adatti all’utilizzazione di utensili manuali ed elettrici.

I morsetti saranno identificabili da numeri/lettere riportati sugli schemi elettrici stampigliati direttamente sull’apparecchiatura.

L’apparecchiatura dovrà garantire sul fronte un grado di protezione IP>20.

2.23.3 TIPOLOGIA COSTRUTTIVA

Le apparecchiature saranno, per tutte le tipologie previste a progetto, realizzate da uno stesso Costruttore, appartenenti alla “Serie standard” con struttura e finiture di livello medio, disponibilità delle funzioni e componentistica necessaria a fini prettamente funzionali.

2.23.4 RIFERIMENTI NORMATIVI

- CEI 64-8 Norma Impianti
- CEI 50-11 Autoestinguenza
- CEI 23-5 Prese a Spina
- CEI 23-16 Prese a Spina
- IEC 884-1 Prese a Spina
- IMQ Ove esista la norma CEI specifica

2.23.5 MODALITÀ DI POSA

Installazione entro apposita scatola portamoduli rettangolare.

La posa garantirà una perfetta aderenza tra il profilo della placca e la superficie estrema di appoggio.

In accordo alle istruzioni di montaggio del Costruttore.

In posizione tale da garantire la completa accessibilità per sostituzione e/o ampliamento delle funzioni presenti.

Quote di installazione dal piano di calpestio e zone di rispetto, in conformità alle norme CEI 64-50 e CEI 64-8, in particolare:

- Prelievo energia e dati ad almeno 17,5 cm di altezza dal piano;
- Punti di comando fra 110 e120 cm di altezza dal piano (preferibilmente alla stessa altezza delle maniglie delle porte);
- Prelievo energia e comando luce per servizi, specchi, ecc.., ad almeno 110-120 cm dal piano;

Ad evitare impedimenti o influenze con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali.

Ad opera eseguita, il sistema garantirà il grado di protezione previsto dalle norme vigenti nonché dalle indicazioni di progetto. Quanto detto per mezzo di tutti i necessari accessori e/o sistemi previsti dal Costruttore.

2.24 APPARECCHI DI COMANDO DI TIPO CIVILE COMPONIBILE

2.24.1 CARATTERISTICHE TECNICHE APPARECCHI DI MANOVRA

Tensione nominale: 230 Vca

Tensione nominale di alimentazione: 12/230 Vca (solo per i relè)

Durata alle manovre: 200 cambiamenti di posizione a 1,25 In con 275 Vca, cosfì=0,3

Durata elettrica: >50.000 azionamenti con In a 250 Vca, cosfì=0,6

Rigidità dielettrica: 2.000 V

Resistenza di isolamento: 5 MOhm in esercizio con 500V

2.24.2 CARATTERISTICHE TECNICHE COMPONENTI PARTICOLARI:

Rivelatore ad infrarossi (accensione temporizzata di luci)

Tensione nominale di alimentazione: 230 Vca con tolleranza +/-10%

Carico comandabile: lampade ad incandescenza da 20/250 W

Soglia di intervento sensore crepuscolare: 10/300 lux regolabili su trimmer.

Temporizzazione: 5 sec. /2 minuti regolabili su trimmer

Sensore di lettura piroelettrico e lente di fresnel

2.24.3 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

L’apparecchiatura sarà del tipo modulare con grandezze conformi alle dimensioni standard europee, installabile ad incasso, su adeguato supporto appartenente allo stesso sistema previsto dal Costruttore.

Ciascuna frutto sarà corredato di apposito sistema di aggancio al supporto atto a garantire adeguata resistenza e stabilità di ancoraggio a sollecitazioni meccaniche esterne esercitate in ogni direzione.

Dovrà permettere lo sganciamento dal supporto mediante l’uso di attrezzo.

I materiali impiegati saranno conformi alle condizioni di prova indicati della normativa CEI 50-11:

- Resistenza al calore anormale
- Resistenza al fuoco

I contatti interessati dall'arco elettrico prodotto dall'apertura del circuito, saranno realizzati con metalli nobili, in grado di ridurre gli scintillii e le sovratemperature.

Avranno morsetti studiati per accogliere uno o due conduttori di diversa sezione sia rigidi che flessibili e poter garantire l'uniforme pressione di serraggio nel tempo.

Le viti e piastre di serraggio costituenti i morsetti saranno del tipo "imperdibile". La testa delle viti sarà a croce o ad intaglio ed adatti all'utilizzazione di utensili manuali ed elettrici.

I morsetti saranno identificabili da numeri/lettere riportati sugli schemi elettrici stampigliati direttamente sull'apparecchiatura.

L'apparecchiatura garantirà sul fronte un grado di protezione IP>40.

2.24.4 TIPOLOGIA COSTRUTTIVA

Le apparecchiature saranno, per tutte le tipologie previste a progetto, realizzate da un'unico Costruttore, appartenenti alla "Serie standard" con struttura e finiture di livello medio, disponibilità delle funzioni e componentistica necessaria a fini prettamente funzionali.

2.24.5 RIFERIMENTI NORMATIVI

- CEI 64-8 Norma Impianti
- CEI 50-11 Autoestinguenza
- CEI 23-9 Interruttori non automatici
- IEC 669-2-2 Relè
- IMQ Ove esista la norma CEI specifica

2.24.6 MODALITÀ DI POSA

Installazione entro apposita scatola portamoduli rettangolare.

La posa garantirà una perfetta aderenza tra il profilo della placca e la superficie estrema di appoggio.

In accordo alle istruzioni di montaggio del Costruttore.

In posizione tale da garantire la completa accessibilità per sostituzione e/o ampliamento delle funzioni presenti.

Quote di installazione dal piano di calpestio e zone di rispetto, in conformità alle norme CEI 64-50 e CEI 64-8, in particolare:

- Prelievo energia e dati ad almeno 17,5 cm di altezza dal piano;
- Punti di comando fra 110 e 120 cm di altezza dal piano (preferibilmente alla stessa altezza delle maniglie delle porte);
- Prelievo energia e comando luce per servizi, specchi, ecc.., ad almeno 110-120 cm dal piano;

Ad evitare impedimenti o influenze con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali.

Ad opera eseguita, il sistema garantirà il grado di protezione previsto dalle norme vigenti nonché dalle indicazioni di progetto. Quanto detto per mezzo di tutti i necessari accessori e/o sistemi previsti dal Costruttore.

Le apparecchiature di comando saranno utilizzate per svolgere le seguenti funzioni: accensioni e spegnimenti di carichi Ohmici ed Ohmico-induttivi di tipo manuale od automatico. In particolare comando circuiti luce da uno o più punti, con lampade ad incandescenza o fluorescenti rifasate e non, azionamento di motori (solo nell'uso prettamente civile).

2.25 CASSETTE PORTA APPARECCHI IN MATERIALE PLASTICO IN ESECUZIONE A VISTA

2.25.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Grado di protezione nelle seguenti esecuzioni:

IP 40 (con calotta asolata)

IP 55 (con calotta provvista di membrana elastica trasparente per l'azionamento dei comandi anche a coperchio chiuso, in caso di apertura, un apposito sistema a molla provvederà a riportarla in posizione normalmente chiuso così da ripristinare il grado di protezione nominale)

Temperatura di impiego: da – 20°C /+ 60° c

Resistenza meccanica del coperchio agli urti: ≥ 2 joule;

Alta resistenza agli agenti chimici.

2.25.2 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

La scatola sarà dotata di apposite entrate passacavi che mantengano il grado di protezione nominale.

Il coperchio sarà fissato al corpo mediante viti inossidabili ed imperdibili ad un successivo smontaggio.

Saranno idonee al contenimento di componentistica modulare di tipo standard, reperibile sul mercato, avente le caratteristiche prestazionali descritte nella famiglia "civile – terziario" dello stesso riferimento tecnico-economico.

2.25.3 RIFERIMENTI NORMATIVI

- CEI C43.1 Prescrizioni generali per gli involucri di apparecchi su installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari
- UL 94 – V0 Grado di autoestinguenza
- IEC 695-2-1 Prove relative al rischio d'incendio

- CEI 70-1 Grado di protezione degli involucri
- IMQ

2.25.4 MODALITÀ DI POSA

Installazione in accordo alle istruzioni di montaggio del Costruttore.

Fissata a parete tramite tasselli in nylon con viti.

La posa garantirà una perfetta aderenza tra il profilo della scatola / cassetta e la superficie esterna di appoggio.

In posizione tale da garantire la completa accessibilità per sostituzione/manutenzione e/o ampliamento dei circuiti presenti.

I circuiti elettrici in Ingresso/Uscita, saranno attestati con tubi/minicanali protettivi in materiale isolante. La connessione tubo-scatola dovrà mantenere il grado di protezione nominale della stessa, a mezzo di appositi accessori previsti dal Costruttore quali raccordi o passacavi. L'ubicazione sarà comunque conforme alle indicazioni di progetto.

Ad evitare impedimenti o influenze con altre apparecchiature in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali.

Nel caso di esecuzione con grado di protezione IP55, la posa sarà fissa all'esterno e/o all'interno anche in ambienti a maggior rischio d'incendio (CEI 64-8/7) e negli impianti AD-FT secondo le norme CEI 64-2 IV edizione.

Nel caso di esecuzione con grado di protezione IP 40, la posa sarà prevalentemente all'interno in ambiente non aggressivo.

2.26 CASSETTE PORTA APPARECCHI IN MATERIALE PLASTICO IN ESECUZIONE DA SEMINCASSO

2.26.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Grado di protezione:	IP 55
Temperatura di impiego:	da - 20 °C / + 60° C
Resistenza meccanica del coperchio agli urti:	≥ 2 joule;

Alta resistenza agli agenti chimici

2.26.2 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Sarà completamente realizzata in materiale termoplastico autoestinguente (cassetta e calotta) a base di PVC.

La scatola, in esecuzione incassata, sarà dotata di apposite finestre sfondabili a pressione, necessarie all'ingresso e/o uscita dei sistemi di distribuzione elettrica, fonia, dati. I diversi circuiti elettrici in ingresso/uscita dovranno mantenere all'interno, la necessaria separazione fisica a mezzo

di setti separatori, in conformità alla norma CEI 64-8. Sarà inoltre provvista di apposite sedi, necessarie al fissaggio della calotta portamoduli a mezzo viti autofilettanti.

La calotta portafrutti di tipo per esterno sarà provvista di membrana elastica trasparente per l'azionamento dei comandi anche a coperchio chiuso. In caso di apertura, un apposito sistema a molla provvederà a riportarla in posizione normalmente chiuso così da ripristinare il grado di protezione nominale.

La calotta portafrutti sarà idonea al contenimento di componentistica modulare di tipo standard, reperibile sul mercato, avente le caratteristiche prestazionali descritte nella famiglia "civile-terziario" dello stesso riferimento tecnico-economico.

2.26.3 RIFERIMENTI NORMATIVI

- CEI C43.1 Prescrizioni generali per gli involucri di apparecchi su installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari
- UL 94 – V0 Grado di autoestinguenza
- IEC 695-2-1 Prove relative al rischio d'incendio
- CEI 70-1 Grado di protezione degli involucri
- IMQ

2.26.4 MODALITÀ DI POSA

Installazione in accordo alle istruzioni di montaggio del Costruttore.

Fissata a parete tramite tasselli in nylon con viti.

La posa garantirà una perfetta aderenza tra il profilo della scatola / cassetta e la superficie esterna di appoggio.

In posizione tale da garantire la completa accessibilità per sostituzione/manutenzione e/o ampliamento dei circuiti presenti.

I circuiti elettrici in Ingresso/Uscita, saranno attestati con tubi/minicanali protettivi in materiale isolante.

Ad evitare impedimenti o influenze con altre apparecchiature in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali.

2.27 CASSETTE PORTA APPARECCHI IN MATERIALE PLASTICO IN ESECUZIONE DA INCASSO

2.27.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Temperatura di impiego: da - 15 °C / + 60° C

Alta resistenza agli agenti chimici

Grado di protezione: IP40 (compreso di cestello portafrutti

e placca di copertura)

2.27.2 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Sarà completamente realizzata in materiale termoplastico autoestinguente (cassetta e calotta) a base di PVC.

La scatola sarà dotata di apposite finestre sfondabili a pressione, necessarie all'ingresso e/o uscita dei sistemi di distribuzione elettrica, fonia, dati. I diversi circuiti elettrici in ingresso/uscita dovranno mantenere all'interno, la necessaria separazione fisica a mezzo di setti separatori, in conformità alla norma CEI 64-8. Sarà inoltre provvista di apposite sedi, necessarie al fissaggio del cestello portamoduli a mezzo viti autofilettanti.

2.27.3 RIFERIMENTI NORMATIVI

- CEI C43.1 Prescrizioni generali per gli involucri di apparecchi su installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari
- UL 94 – HB Grado di autoestinguenza
- IEC 695-2-1 Prove relative al rischio d'incendio
- CEI 70-1 Grado di protezione degli involucri
- IMQ

2.27.4 MODALITÀ DI POSA

Installazione in accordo alle istruzioni di montaggio del Costruttore.

La scatola cassetta dovrà aderire perfettamente alla struttura edile di supporto.

In posizione tale da garantire la completa accessibilità per sostituzione/manutenzione e/o ampliamento.

Quote di installazione dal piano di calpestio e zone di rispetto, in conformità alle norme CEI 64-8.

Ad evitare impedimenti o influenze con altre apparecchiature in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali.

Ad installazione eseguita, il componente garantirà il grado di protezione previsto dalle norme vigenti. Quanto detto per mezzo di tutti i necessari accessori previsti dal Costruttore.

2.28 PRESE DI TIPO CEE

2.28.1 CARATTERISTICHE GENERALI

Prese industriali tipo CEE idonee per installazione in ambienti caratterizzati da condizioni di esercizio gravose, facenti parte di un sistema modulare componibile con le seguenti caratteristiche comuni:

Tensione nominale:	fino a 500 V
Correnti nominali:	16A ÷ 63A
Grado di protezione:	IP55
Resistenza meccanica agli urti:	IK08 (CEI EN 50102)
Temperature ambientali di esercizio:	-5 ÷ +40°C
Elevata resistenza agli agenti chimici	
Resistenza alla fiamma:	GLOW-WIRE a 850°C
Caratteristica di autoestinguenza:	V0

Il corpo presa sarà realizzato in tecnopolimeri autoestinguenti colore RAL 7035.

La viteria sarà realizzata in acciaio inox; viti di terra saranno previste internamente ed esternamente al corpo presa.

Le testate di attestamento conduttura (o accoppiaggio) saranno del tipo filettato. Un blocco meccanico sarà previsto per mantenere il coperchio bloccato con apparecchio in posizione "Chiuso". Dove previsto il corpo presa sarà predisposto per ospitare apparecchi di protezione di tipo modulare.

Le prese saranno normalmente dotate di dispositivo di interblocco a comando rotativo con dischi portacontatti in materiale isolante termoindurente con caratteristiche di autoestinguenza V0, resistenza al GLOW-WIRE a 960°C, resistenza alle correnti striscianti (tracking) maggiore di 600V, elevata stabilità dimensionale. I contatti saranno del tipo a doppia rottura in lega speciale di argento.

Le prese saranno inoltre dotate di basi portafusibili a tappo E16 25A per fusibili 16A NDZ ed E33 63A per fusibili 32 e 63A DIII.

La configurazione delle prese è descritta sugli elaborati di progetto allegati.

2.28.2 NORME DI RIFERIMENTO

- Gli apparecchi saranno conformi alle seguenti norme:
- CEI EN 60309-1 - IEC 60309-1
- CEI EN 60309-2 - IEC 60309-2
- CEI EN 60529 - IEC 529
- CEI EN 60742 - IEC 742
- CEI EN 60947-3 - IEC 947-3 - CEI 11-17

2.28.3 MODALITÀ DI POSA

le prese saranno posate in esecuzione a vista secondo le modalità indicate dal Costruttore ed in posizione tale da consentirne la completa accessibilità per la manovra e la manutenzione; dove esiste pericolo di

danneggiamento meccanico le prese saranno preferibilmente installate in posizione protetta o nel caso in cui non sia possibile saranno protette con idonee barriere in manufatto metallico. Dove le caratteristiche di posa lo richiedono saranno forniti a carico dell'Assuntore manufatti in acciaio zincato per lo staffaggio a parete o a "piantana".

La posa sarà eseguita in modo da garantire la perfetta aderenza fra il corpo dell'apparecchio e la superficie esterna di appoggio.

L'attestamento delle condutture e lo staffaggio sarà realizzato in modo mantenere il grado di protezione originario della presa.

Le prese saranno equipaggiate con targhetta di identificazione del circuito di alimentazione, realizzata in alluminio serigrafato, saldamente assicurata al corpo del sezionatore.

2.29 TORRETTE PORTA APPARECCHI IN ESECUZIONE SPORGENTE SU PAVIMENTO

CARATTERISTICHE TECNICHE

Grado di protezione tra torretta e Piano del pavimento: >=IP 52

Resistenza a flessione: >70 N/mmq

Resistenza a trazione: >40 N/mmq

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Destinata a servizi elettrici costruita in ABS alta resistenza meccanica con possibilità di segregazione interna. Predisposta per l'installazione su ogni facciata di un supporto unificato portafrutto universale. Colore antracite. Accessoriata di basamento di rialzo con guarnizione a tenuta ed anello interno atto a renderla installabile su canalizzazioni.

Dove espressamente indicato le torrette consentiranno l'alloggiamento, in condizioni di sicurezza, di diversi servizi quali distribuzione elettrica, trasmissione dati e telefonia; negli altri casi servizi diversi saranno alloggiati in torrette distinte.

Le torrette permetteranno l'equipaggiamento immediato di tutti i componenti ed apparecchiature modulari standard, quali i frutti inerenti il prelievo energia, manovra, protezione, ecc.

La componentistica che equipaggia le torrette e le placche di finitura saranno della stessa serie di quelle utilizzate per i punti a parete salvo diversa indicazione.

RIFERIMENTI NORMATIVI

- CEI 64-8 parte 5 e 7

MODALITÀ DI POSA

Installazione in accordo alle istruzioni di montaggio del Costruttore.

In posizione tale da garantire la completa accessibilità per sostituzione e/o ampliamento delle funzioni presenti.

Ad evitare impedimenti o influenze con altre apparecchiature in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali.

Ad opera eseguita, il sistema garantirà il grado di protezione e la realizzazione previsti dalle norme vigenti nonché dalle indicazioni di progetto. Quanto detto per mezzo di tutti i necessari accessori e/o sistemi previsti dal Costruttore.

Sul pavimento tradizionale con linea di distribuzione annegata nel piano di calpestio o su pavimento sopraelevato.

La posa dovrà garantire una perfetta aderenza tra il profilo della base e la superficie esterna di appoggio.

Dovrà garantire una distanza minima di almeno 40 mm tra l'asse geometrico di inserzione delle prese a spina ed il piano di calpestio.

L'allacciamento delle condutture alle torrette nei locali dotati di pavimento sopraelevato sarà realizzato con una ricchezza di circa 3 metri in modo da permettere, a posa avvenuta, l'eventuale spostamento delle torrette (con il relativo quadrotto del pavimento) in diverse posizioni senza la necessità di rifare la linea di collegamento.

La torretta sarà fornita completa di tutti gli accessori necessari per dare l'opera finita in relazione alle seguenti tipologie di posa:

- attacco su pavimento sopraelevato

2.30 APPARECCHI ILLUMINANTI FLUORESCENTI CON CORPO E COPPA IN POLICARBONATO IN ESECUZIONE A PLAFONE

2.30.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Apparecchi illuminanti fluorescenti con corpo in policarbonato autoestinguente V2, virtualmente infrangibile, stampato ad iniezione, con colore grigio RAL 7035.

Guarnizione di tenuta ecologica, antinvecchiamento.

Schermo in policarbonato autoestinguente V2, virtualmente infrangibile, trasparente stampato ad iniezione, con superficie esterna liscia ed interna prismatizzata.

Riflettore portacablaggio in acciaio zincato a caldo, verniciato a base poliestere bianco, fissato al corpo mediante perni rotanti, apertura a cerniera.

Fissaggio schermo mediante scrocchi in acciaio inox, apertura a cerniera con anticaduta.

Ganci di sospensione in acciaio inox.

Cablaggio a starter, 230 V-50Hz, rifasato, fusibile

Ingresso linea, in testata tramite un pressacavo PG 13,5

Idonea per Impianti Elettrici a Sicurezza AD-FT, classe I

Grado di protezione IP65

Equipaggiato con lampade tubolari fluorescenti ad elevato IRC.

2.30.2 MODALITÀ DI POSA

Secondo le indicazioni del Costruttore, in esecuzione a plafone.

L’ingresso delle condutture di alimentazione negli apparecchi illuminanti sarà realizzato esclusivamente mediante pressacavi o pressatubi con serraggio a vite tipo PG / PGT o mediante avvitamento della tubazione filettata.

Gli apparecchi saranno forniti completi di lampade e dispositivi di staffaggio

2.31 APPARECCHI ILLUMINANTI FLUORESCENTI CON CORPO IN ACCIAIO STAMPATO E SCHERMO LAMELLARE IN ESECUZIONE A PLAFONE/SOSPENSIONE

2.31.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Apparecchi illuminanti fluorescenti con corpo in acciaio stampato verniciato colore bianco per illuminazione diretta/indiretta.

Ottica lamellare in alluminio a specchio con trattamento superficiale al titanio e magnesio, assenza di iridescenza.

Cablaggio elettronico EEI A2, 230 V-50Hz, fattore di potenza >0,95, fusibile, accensione a caldo.

Grado di protezione IP 20.

Equipaggiato con lampade tubolari fluorescenti T5 ad elevata resa cromatica.

2.31.2 MODALITA’ DI POSA

Secondo le indicazioni del Costruttore, in esecuzione a plafone/sospensione.

L’ingresso delle condutture di alimentazione negli apparecchi illuminanti sarà realizzato esclusivamente mediante pressacavi o pressatubi con serraggio a vite tipo PG / PGT o mediante avvitamento della tubazione filettata.

Gli apparecchi saranno forniti completi di lampade e dispositivi di staffaggio.

2.32 APPARECCHI ILLUMINANTI FLUORESCENTI CON CORPO IN ACCIAIO STAMPATO E SCHERMO IN METACRILATO IN ESECUZIONE A PLAFONE/SOSPENSIONE

2.32.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Apparecchi illuminanti fluorescenti con corpo in acciaio stampato verniciato colore bianco per illuminazione diretta/indiretta.

Schermo inferiore in metacrilato trasparente plurilenticolare, superiore in policarbonato trasparente.

Recuperatore in alluminio a specchio.

Cablaggio elettronico EEI A2, 230 V-50Hz, fattore di potenza >0,95, fusibile, accensione a caldo.

Grado di protezione IP 40.

Equipaggiato con lampade tubolari fluorescenti T5 ad elevata resa cromatica.

2.32.2 MODALITA’ DI POSA

Secondo le indicazioni del Costruttore, in esecuzione a plafone/sospensione.

L’ingresso delle condutture di alimentazione negli apparecchi illuminanti sarà realizzato esclusivamente mediante pressacavi o pressatubi con serraggio a vite tipo PG / PGT o mediante avvitamento della tubazione filettata.

Gli apparecchi saranno forniti completi di lampade e dispositivi di staffaggio.

2.33 APPARECCHI ILLUMINANTI FLUORESCENTI CON CORPO IN ACCIAIO SMALTATO E SCHERMO ACRILICO IN ESECUZIONE DA INCASSO IN CONTROSOFFITTO

2.33.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Schermo piano SP in metacrilato trasparente, plurilenticolare anabbagliante, stampato ad iniezione, bloccato alla cornice perimetrale in alluminio di colore bianco, apertura a cerniera.

Corpo in acciaio verniciato di colore bianco.

Cablaggio a starter, 230V-50Hz, rifasato, fusibile.

Grado di protezione: IP 40

Tubi fluorescenti ad elevato IRC in numero e con potenza in accordo con le indicazioni di progetto.

2.33.2 MODALITÀ DI POSA

Installazione in accordo alle istruzioni di montaggio del Costruttore.

In posizione tale da garantire la completa accessibilità per sostituzione.

Ad evitare impedimenti o influenze con altre apparecchiature presenti in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali.

In ambiente civile, non aggressivo in accordo a quanto espresso dalla norma CEI 64-8 per l’ispezionabilità.

In conformità alle indicazioni progettuali, secondo le diverse tipologie di controsoffitti costituiti da doghe (normali o HD), pannelli, plenum, ecc. L’apparecchiatura sarà montata sulla struttura a mezzo di appositi sistemi di fissaggio (griffe, staffe, ecc.) atti a garantire un sicuro ancoraggio. Nel caso in cui sia necessario creare delle asole di incasso su misura per le apparecchiature, dovrà essere garantita e ripristinata la finitura estetica del controsoffitto.

2.34 RIVELATORI OTTICI DI FUMO

2.34.1 CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Tensione di alimentazione: 15V - 28V cc
- Corrente a riposo: 0,15mA
- Corrente massima: 7mA per lampeggio dei LED
- Corrente del LED: 7mA @ 24 Vcc (con LED "ON")
- Diametro: 10,1 cm
- Altezza con base: 4,3 cm
- Peso: 110 g
- Peso con base: 150 g
- Temperatura di funzionamento: da -10°C a + 60°C
- Umidita` relativa: da 10 a 93% senza condensa

2.34.1.1 Caratteristiche generali

Il rivelatore di fumo ottico analogico identificato e` in grado di operare una discriminazione tra fuochi reali ed allarmi intempestivi che possono essere

causati da correnti d'aria, polvere, insetti, repentine variazioni di temperatura, corrosione, ecc.

Il rivelatore ottico di fumo a basso profilo trasmette un segnale di corrente analogico direttamente propozionale alla densita` di fumo presente.

Tutti i circuiti sono protetti contro le sovracorrenti e le interferenze elettromagnetiche.

La risposta del rivelatore (attivazione) e` chiaramente visibile dall`esterno grazie alla luce rossa lampeggiante emmessa da due diodi (led), che coprono un angolo di campo visivo di 360 gradi; questa luce diventa fissa in caso di allarme.

Il rivelatore ha un circuito di uscita analogica in grado di controllare la trasmissione di segnali all`interno di un loop a due soli conduttori costantemente sorvegliati di 198 punti, che avviene attraverso una comunicazione continua (interrogazione/risposta) tra sensori e centrale. Grazie a questo sistema di comunicazione, il rivelatore trasmette alla centrale un valore analogico corrispondente alla propria sensibilita`, che viene confrontato con i dati residenti nel software del sistema per determinare quando necessita un intervento di manutenzione.

2.34.2 NORME DI RIFERIMENTO

- EN 54-1
- EN 54-7
- UNI 9795
- NORME ARMONIZZATE EUROPEE relative alla COMPATIBILITA' elettromagnetica per la MARCATURA CE.

2.34.3 MODALITA' DI POSA

Installazione in accordo alle istruzioni del Costruttore, della Norma UNI 9795 e della Norma UNI EN 54-1 e 54-7.

Su base indirizzata con fissaggio del rivelatore a baionetta in modo da semplificare le operazioni di manutenzione.

Ad evitare impedimenti o influenze con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali.

2.35 PULSANTI MANUALI DI ALLARME INCENDIO

2.35.1 CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Minima tensione di funzionamento: 15V
- Massima tensione di funzionamento: 30V
- Intensita' di corrente a riposo: 0,2 mA

- Intensita' di corrente in allarme: 5 milliampere (LED: 30mA max.)
- Grado di protezione: IP44

2.35.1.1 caratteristiche generali

Pulsante di allarme manuale a rottura vetro dotato di Led di segnalazione di avvenuto azionamento adatto al montaggio a giorno in ambienti chiusi non a rischio.

Il pulsante e' fornito completo di circuito di identificazione il quale assegna l'indirizzo dell'elemento per mezzo di due interruttori decimali.

Assieme al pulsante deve essere fornita una chiave per effettuare il test una volta installato il pulsante. La chiave provoca la caduta del vetrino e la simulazione della condizione di allarme.

2.35.2 MODALITA' DI POSA

Installazione in accordo alle istruzioni del Costruttore, della Norma UNI 9795 e della Norma UNI EN 54-1.

Installazione in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad un'altezza compresa fra 1 e 1,4 metri dal piano di calpestio.

Ogni pulsante dovrà essere dotato di cartello di identificazione, recante chiare istruzioni d'uso.

2.36 SIRENE ALLARME INCENDIO

2.36.1 CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Indirizzo selezionabile tramite selettori rotanti da 01 a 99
- Alta versatilità in condizioni di allarme. Dalla centrale è possibile definire i dispositivi o i gruppi di dispositivi da attivare
- Alimentazione da loop o indipendente
- 16 diverse combinazioni di tono selezionabili con DIP switch integrali a partire da 14 suoni di base
- Ampio angolo per una ottimale diffusione del suono
- Basso assorbimento di corrente
- Possibilità di installazione verticale od orizzontale per una massima versatilità
- Scatola in ABS per una elevata resistenza all'urto
- Funzionamento da 15 a 33V
- Struttura robusta con elettronica allo stato solido, protezione contro eventuali danni durante l'installazione per una massima affidabilità e prestazioni stabili.
- Morsetti separati per cavi in entrata ed in uscita.

- Dimesione massima cavi raccomandata: 2,5 mmq
- Temperatura di funzionamento: -20°C +60°C
- Emissione sonora secondo BS5839

2.36.1.1 caratteristiche generali

Sirene sviluppate in conformità con le normative EN54 Part 3.

Le sirene analogiche sono alimentabili da loop o con alimentazione esterna.

Attraverso selettori rotanti, è possibile assegnare ai dispositivi un indirizzo compreso tra 01 e 99.

Le sirene devono essere complete di supporto che fornisce grado di protezione IP54.

2.36.2 MODALITA’ DI POSA

Installazione in accordo alle istruzioni del Costruttore, della Norma UNI 9795 e della Norma UNI EN 54-1.

Ad evitare impedimenti o influenze con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali.

Ogni sirena dovrà prelevare il segnale di attivazione da loop analogico mediante interposizione di Scheda I/O indirizzata.

2.37 SCHEDE DI INGRESSO INDIRIZZATE

2.37.1 CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Tensione di alimentazione: 15-28Vcc
- Corrente a riposo 200 mocroAmp max piu' la corrente di supervisione
- Temperatura di funzionamento: da -10°C a +60°C
- Umidita' relativa: da 10 a 95% senza condensa
- Peso: 150 g

2.37.1.1 caratteristiche generali

Modulo di ingresso adatto al collegamento su linea ad indirizzo bifilare, dotato di circuito di identificazione il quale assegna l'indirizzo dell'elemento per mezzo di due interruttori rotativi.

Il modulo di ingresso permette di raccogliere le segnalazioni provenienti da sistemi diversi e di riportarle in un loop di rivelazioni incendio ad indirizzo.

Il modulo e' dotato di un Led a luce rossa fissa di allarme che lampeggera' in condizione normale, indicando il corretto funzionamento del modulo e la regolare comunicazione con la centrale.

Il modulo deve essere montato in una scatola di contenimento dedicata.

Sara' inoltre possibile controllare la regolare efficienza del modulo tramite un dispositivo di prova incorporato ("reed magnetico").

A seconda dell'applicazione, il modulo potra' ricevere i seguenti ingressi:

- ingresso on/off su linea sorvegliata
- ingresso analogico 4-20 mA
- ingresso analogico 0-10 V.

2.37.2 MODALITA' DI POSA

Installazione in accordo alle istruzioni del Costruttore, della Norma UNI 9795 e della Norma UNI EN 54-1.

Ad evitare impedimenti o influenze con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali.

2.38 SCHEDE DI USCITA INDIRIZZATE

2.38.1 CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Tensione di alimentazione:15-28Vcc Corrente 5 mA per i LED in allarme
- Corrente a riposo: 0,3 mA max + corrente di supervisione
- Corrente pulsante: 30 mA per 15 ms
- Corrente di supervisione: 0 mA APERTO
  0,1 mA NORMALE
  0,2 mA CORTOCIRCUITO
- Contatti: 2A @ 30 Vdc resistivo 0,3A @ 110 Vac resistivo
- Temperatura di funzionamento: da -10°C a +60°C
- Umidita' relativa: da -10% a 95% senza condensa
- Peso: 150 g

2.38.1.1 caratteristiche generali

Modulo di uscita adatto al collegamento su linea ad indirizzo bifilare, dotato di circuito di identificazione che assegna l'indirizzo dell'elemento per mezzo di due interrutori rotativi. Il modulo di uscita permette di comandare delle attivazioni esterne a seguito di una certa segnalazione proveniente dal sistema in funzione della programmazione della centrale. Dovrà essere installato in una scatola di contenimento dedicata.

2.38.2 MODALITA' DI POSA

Installazione in accordo alle istruzioni del Costruttore, della Norma UNI 9795 e della Norma UNI EN 54-1.

Ad evitare impedimenti o influenze con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali.

2.39 DISPOSITIVI ISOLATORI DI LINEA

2.39.1 CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Tensione di alimentazione: 15-28Vcc
- Corrente: 5mA per i LED in allarme
- Corrente a riposo: 0,4 mA max + corrente di supervisione
- Corrente pulsante: 30 mA per 15 ms
- Temperatura di funzionamento: da -10°C a +60°C
- Umidita' relativa: da 10% a 95%
- Peso: 150 g

2.39.1.1 caratteristiche generali

Modulo di isolamento adatto al collegamento su linea ad indirizzo bifiliare, dotato di circuito di identificazione il quale assegna l'indirizzo dell'elemento per mezzo di due interruttori rotativi.

Il modulo di isolamento guasti viene utilizzato per proteggere l'impianto da corto circuiti sulle linee isolando la parte del circuito interessata.

Il modulo lampeggia in condizioni di normalita', mentre presenta luce fissa in presenza di un corto circuito.

Deve essere installato in una scatola di contenimento dedicata.

Il modulo non richiede alimentazione esterna.

2.39.2 NORME DI RIFERIMENTO

- EN 54-1
- EN 54-2
- UNI 9795
- NORME ARMONIZZATE EUROPEE relative alla COMPATIBILITA' elettromagnetica per la MARCATURA CE.

2.39.3 MODALITA' DI POSA

Installazione in accordo alle istruzioni del Costruttore, della Norma UNI 9795 e della Norma UNI EN 54-1 e 54-2.

Per ogni 32 punti massimo (sensori e/o avvisatori manuali di emergenza, attuatori ecc..) necessita prevedere un modulo separatore/isolatore per linea analogica allo scopo di escludere una parte di linea in caso di corto circuito sulla linea stessa.

Ad evitare impedimenti o influenze con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali.

2.40 MAGNETI DI RITEGNO PORTE REI

2.40.1 CARATTERISTICHE TECNICHE:

Elettromagneti a sicurezza positiva in tensione permanente aventi le seguenti caratteristiche:

- Tensione normale: 24 Vcc
- Forza di tenuta nominale: 50 Kg
- Corrente assorbita: 60 mA
- Potenza assorbita: 12 W
- Temperatura di Funzionamento: -30°+70°c
- Umidità relativa: 90%
- Protezione: IP 44
- Finitura superficiale: nichelatura

I magneti dovranno essere dotati di pulsante integrato per il rilascio della porta.

2.40.2 MODALITA’ DI POSA

Installazione in accordo alle istruzioni del Costruttore, su apposite staffe fissate a parete o a pavimento in posizione tale da non arrecare intralcio.

Il fissaggio deve essere realizzato mediante tassellatura di caratteristiche idonee a sopportare le sollecitazioni meccaniche determinate dalla trazione della porta.

2.41 APPARECCHIATURE PER IMPIANTO CHIAMATA DA WC DISABILI

2.41.1 QUADRETTO RIPETIZIONE CHIAMATE IN LOCALE PRESIDIATO

Dovrà essere costituito da apparecchiature componibili inserite in centralino da incasso; le apparecchiature che costituiscono tale quadretto dovranno essere:

- n° 1 Relè di serie
- n° 1 Suoneria
- n° 1 Lampada di chiamata-pulsante di tranquillizzazione
- n° 1 Lampada indicatrice intermittenza inserito
- n° 1 intermittenza
- n° 1 Relè ausiliario
- n° 1 Relè di tranquillizzazione
- n° 1 numero luminoso di indicazione della provenienza della chiamata per ogni posto di chiamata.

2.41.2 QUADRETTO DI CHIAMATA DEGENZA-WC

Dovrà essere costituito da apparecchiature componibili installate entro centralino da incasso; le apparecchiature che costituiscono tale quadro dovranno essere:

- n°1 Lampada di tranquillizzazione e conferma chiamata
- n°1 Inseritore Jack presenza infermiere
- n°1 Lampada di concentrazione chiamate con pulsante di tranquillizzazione
- n°1 Relè di chiamata

2.41.3 MODALITA' DI POSA

Installazione entro apposita scatola portamoduli rettangolare.

La posa garantirà una perfetta aderenza tra il profilo della placca e la superficie estrema di appoggio.

In accordo alle istruzioni di montaggio del Costruttore.

In posizione tale da garantire la completa accessibilità per sostituzione e/o ampliamento delle funzioni presenti.

Quote di installazione dal piano di calpestio e zone di rispetto, in conformità alle norme CEI 64-50 e CEI 64-8, in particolare:

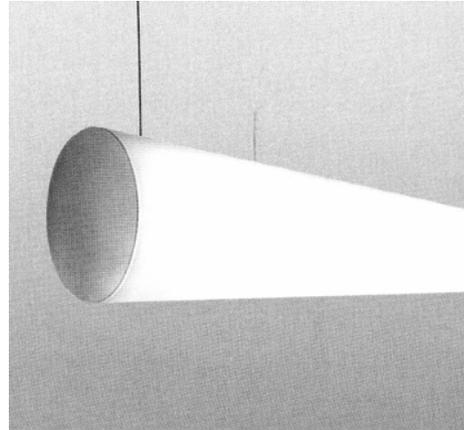
- Quadretti di Chiamata nelle Degenze e WC Disabili fra 110 e 120 cm di altezza dal piano (preferibilmente alla stessa altezza delle maniglie delle porte);
- Pulsanti a Tirante ad altezza non inferiore a 250 cm dal piano di calpestio più elevato fra quelli presenti nel locale;
- Lamapade di segnalazione al di sopra della porta del locale, sul lato verso l'esterno del locale.

Ad evitare impedimenti o influenze con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali.

Ad opera eseguita, il sistema garantirà il grado di protezione previsto dalle norme vigenti nonché dalle indicazioni di progetto. Quanto detto per mezzo di tutti i necessari accessori e/o sistemi previsti dal Costruttore.

3 SPECIFICHE TECNICHE APPARECCHI ILLUMINAZIONE

3.1 SCHEDA TECNICA N°1

APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE TUBOLARE

Descrizione	Corpo a forma cilindrica in acrilico satinato. Reattore multi per lampadine ad alta potenza o bassa potenza Illuminazione omogenea del coperchio dell'apparecchio Testate in alluminio, verniciato alle polveri in bianco
Specifiche tecniche	Grado di protezione: **IP 55** Classe isolamento: **Classe 1**
Norme e marchi di conformità	Gli apparecchi sono conformi alle norme di sicurezza IEC 60 598-1, CEI EN 60 598-1

3.2 SCHEDA TECNICA N°2

PROIETTORE

Per lampada HIT-CRI 70W G126600 lm

Descrizione	Struttura in alluminio primario estruso e pressofuso adelevata resistenza all'ossidazione.Riflettori in alluminio puro al 99.98%.Diffusore in vetro temprato di spessore 8 mm.Viti a brugola in acciaio INOX A4.Entrata cavi alimentazione con connettore rapido.Guarnizioni in silicone ricotto.Verniciatura in polveri poliestere ad elevata resistenza airaggi ultravioletti ed alla corrosione
Colori	Grigio Alluminio Grigio Antracite
Specifiche tecniche	Posizione lampada basculante ± 15° CLASSE I IP 65
Norme e marchi di conformità	Gli apparecchi sono conformi alle norme di sicurezza IEC 60 598-1, CEI EN 60 598-1

3.3 SCHEDA TECNICA N°3

PROIETTORE

Per lampada TC-TEL 26/32/42W Gx24q-3/41800/2400/3200 lm

Descrizione	Struttura in alluminio primario estruso e pressofuso adelevata resistenza all'ossidazione.Riflettori in alluminio puro al 99.98%.Diffusore in vetro temprato di spessore 8 mm.Viti a brugola in acciaio INOX A4.Entrata cavi alimentazione con connettore rapido.Guarnizioni in silicone ricotto.Verniciatura in polveri poliestere ad elevata resistenza airaggi ultravioletti ed alla corrosione.
Colori	Grigio Alluminio Grigio Antracite
Specifiche tecniche	Posizione lampada fissa CLASSE I IP 65
Norme e marchi di conformità	Gli apparecchi sono conformi alle norme di sicurezza IEC 60 598-1, CEI EN 60 598-1

3.4 SCHEDA TECNICA N°4

PROIETTORE

Per lampada HIT-CRI 70W G126600 lm

Descrizione	Struttura in alluminio primario estruso e pressofuso adelevata resistenza all'ossidazione.Riflettori in alluminio puro al 99.98%.Diffusore in vetro temprato di spessore 8 mm.Viti a brugola in acciaio INOX A4.Entrata cavi alimentazione con connettore rapido.Guarnizioni in silicone ricotto.Verniciatura in polveri poliestere ad elevata resistenza airaggi ultravioletti ed alla corrosione.
Colori	Grigio Alluminio Grigio Antracite
Specifiche tecniche	Posizione lampada basculante ± 15° CLASSE I IP 65
Norme e marchi di conformità	Gli apparecchi sono conformi alle norme di sicurezza IEC 60 598-1, CEI EN 60 598-1

3.5 SCHEDA TECNICA N°5

PROIETTORE

Per lampada HIT-CRI 70W G126600 lm

Descrizione	Struttura in alluminio primario estruso e pressofuso adelevata resistenza all’ossidazione.Riflettori in alluminio puro al 99.98%.Diffusore in vetro temprato di spessore 8 mm.Viti a brugola in acciaio INOX A4.Entrata cavi alimentazione con connettore rapido.Guarnizioni in silicone ricotto.Verniciatura in polveri poliestere ad elevata resistenza airaggi ultravioletti ed alla corrosione.
Colori	Grigio Alluminio Grigio Antracite
Specifiche tecniche	Posizione lampada basculante ± 15° CLASSE I IP 65
Norme e marchi di conformità	Gli apparecchi sono conformi alle norme di sicurezza IEC 60 598-1, CEI EN 60 598-1

3.6 SCHEDA TECNICA N°6

PROIETTORE

Per lampada HIT-DE 70W Rx7s 6500 lm

Descrizione	Struttura in alluminio pressofuso primario EN AB-47100 ad elevataresistenza all'ossidazione. Diffusore in vetro temprato trasparente IK06 di spessore 4 mm.Riflettore asimmetrico in alluminio puro al 99.98%.Viti a brugola in acciaio INOX A4.Doppia entrata cavi di alimentazione con pressacavi PG16 (Ø 10÷14 mm).Guarnizioni in silicone ricotto.Verniciatura in polveri poliestere ad elevata resistenza ai raggi ultravioletti edalla corrosione.
Colori	Grigio alluminio
Specifiche tecniche	CLASSE II IP 65
Norme e marchi di conformità	Gli apparecchi sono conformi alle norme di sicurezza IEC 60 598-1, CEI EN 60 598-1

3.7 SCHEDA TECNICA N°7

APPARECCHIO DA INTERNO

1X54W T5

Descrizione

Gli apparecchi di questa serie sono realizzati per l’impiego in aree commerciali, tuttavia l’essenzialità del design li rende facilmente adattabili a qualsiasi tipologia di interno. Il corpo sagomato è in estruso d’alluminio. Le testate in metallo sono fissate internamente e supportano un meccanismo a molla per il bloccaggio del diffusore. La particolare verniciatura a polveri epossidiche, ottenuta attraverso processi innovativi, conferisce una particolare microporosità in grado di esaltare sia l’uniformità, sia l’opacità del corpo lampada. La massima efficienza luminosa viene garantita da un riflettore interno in alluminio anodizzato. Un innovativo sistema di fissaggio preinstallato garantisce una perfetta aderenza dell’apparecchio al controsoffitto. OVVIO display è disponibile in colore bianco con possibilità di personalizzazione a richiesta. Il cablaggio di serie è 230-240V / 50-60Hz, di tipo elettronico ad alta frequenza, con fattore di potenza > 0,95. Diffusore in metacrilato satinato internamente, ideato per offrire un’emissione soft e diffondente del flusso luminoso.

Versioni a richiesta

- Cablaggio con reattore elettronico dimerabile

Specifiche tecniche

Grado di protezione:
IP 20
Classe isolamento:
Classe 1

Norme e marchi di conformità

Gli apparecchi sono conformi alle norme di sicurezza IEC 60 598-1, CEI EN 60 598-1

3.8 SCHEDA TECNICA N°8

APPARECCHIO DA INTERNO

1X54W T5

Descrizione

Gli apparecchi di questa serie sono realizzati per l'impiego in aree commerciali, tuttavia l'essenzialità del design li rende facilmente adattabili a qualsiasi tipologia di interno. Il corpo sagomato è in estruso d'alluminio. Le testate in metallo sono fissate internamente e supportano un meccanismo a molla per il bloccaggio del diffusore. La particolare verniciatura a polveri epossidiche, ottenuta attraverso processi innovativi, conferisce una particolare microporosità in grado di esaltare sia l'uniformità, sia l'opacità del corpo lampada. La massima efficienza luminosa viene garantita da un riflettore interno in alluminio anodizzato. Un innovativo sistema di fissaggio preinstallato garantisce una perfetta aderenza dell'apparecchio al controsoffitto. OVVIO display è disponibile in colore bianco con possibilità di personalizzazione a richiesta. Il cablaggio di serie è 230-240V / 50-60Hz, di tipo elettronico ad alta frequenza, con fattore di potenza > 0,95. Versione con apposito riflettore per la concentrazione periferica del flusso luminoso. Il diffusore é in metacrilato satinato internamente, ideato per offrire un'emissione soft e diffondente del flusso luminoso. OVVIO asimmetrico é disponibile anche nella versione a fila continua.

Versioni a richiesta

Cablaggio con reattore elettronico dimerabile

Specifiche tecniche

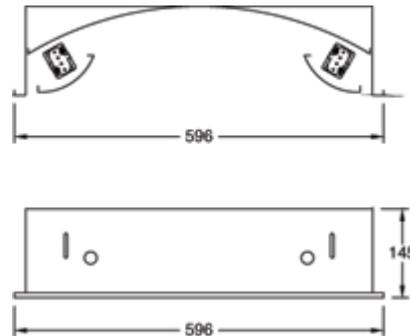
Grado di protezione: **IP 40**
Classe isolamento: **Classe 1**

Norme e marchi di conformità

Gli apparecchi sono conformi alle norme di sicurezza IEC 60 598-1, CEI EN 60 598-1

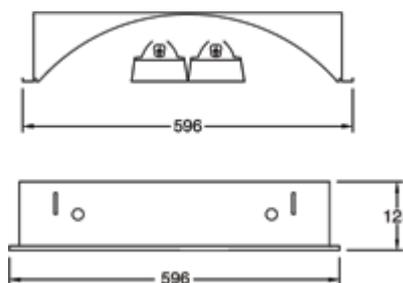
3.9 SCHEDA TECNICA N°9

APPARECCHIO DA INTERNO

2X55W TC-L

Descrizione	I corpi illuminanti di questa serie sono realizzati per l'installazione su controsoffitti con pannelli per struttura a vista e nascosta, in cartongesso oppure doghe passo 100. Il corpo è in lamiera di acciaio verniciato a polveri epossidiche di colore bianco. Il cablaggio di serie è 230-240V / 50-60Hz, di tipo elettronico ad alta frequenza, con fattore di potenza > 0,95. Versione a luce diretta/indiretta con carter laterali. Il riflettore interno è in estruso di alluminio rigato verniciato bianco. I due carter di schermatura laterali, facilmente amovibili per le operazioni di manutenzione, sono in metallo microforato verniciato bianco a polveri epossidiche e corredati di lastra in metacrilato opaco antiabbagliante.
Versioni a richiesta	- Cablaggio con reattore dimerabile. - Cablaggio con reattore elettronico dimerabile. - Staffe di fissaggio per cartongesso, struttura nascosta e doghe.
Specifiche tecniche	Grado di protezione: **IP 20** Classe isolamento: **Classe 1**
Norme e marchi di conformità	Gli apparecchi sono conformi alle norme di sicurezza IEC 60 598-1, CEI EN 60 598-35

3.10 SCHEDA TECNICA N°10

APPARECCHIO DA INTERNO

2X55W TC-L

Descrizione	Ambiente luce composita deriva dallo studio di un sistema che unisce la gradevolezza di un flusso indiretto diffuso all'efficienza di un flusso diretto opportunamente schermato. Esso garantisce il massimo comfort anche con compiti visivi impegnativi. I corpi illuminanti di questa serie sono realizzati per l'installazione su controsoffitti con pannelli per struttura a vista e nascosta, in cartongesso oppure doghe passo 100. Il corpo è in lamiera di acciaio verniciato a polveri epossidiche di colore bianco. Il cablaggio di serie è 230-240V / 50-60Hz, di tipo elettronico ad alta frequenza, con fattore di potenza > 0,95. Versione a luce diretta/indiretta con ottica Dark Light centrale. Il riflettore interno è in estruso di alluminio rigato verniciato bianco. L'ottica bilampada, facilmente amovibile per le operazioni di manutenzione, è in alluminio a specchio PVD* 99.99 con alveoli a doppia parabolicità e totale assenza di iridescenza.
Versioni a richiesta	- Cablaggio con reattore dimerabile. - Cablaggio con reattore elettronico dimerabile. - Staffe di fissaggio per cartongesso, struttura nascosta e doghe.
Specifiche tecniche	Grado di protezione: **IP 20** Classe isolamento: **Classe 1**
Norme e marchi di conformità	Gli apparecchi sono conformi alle norme di sicurezza IEC 60 598-1, CEI EN 60 598-40

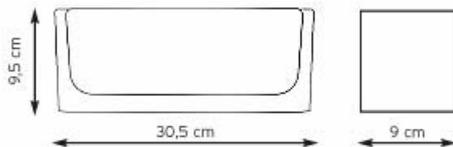
3.11 SCHEDA TECNICA N°11

APPARECCHIO DA ESTERNO

Descrizione	Apparecchio da soffitto/parete a luce diffusa, per interni o esterni. Predisposto per una sorgente a fluorescenza circolare 22W, attacco 2GX13, tipo T5 FC, con una lampada fluorescente circolare 40W, attacco 2GX13, tipo T5, FC. Diffusore in policarbonato stampato a iniezione con un leggero grado di opalinità (UL-94 V0). Vite di chiusura e reggi diffusore in lega di alluminio pressofusa, lucidato a mano e protetto con vernice trasparente al liquido. Attacco a muro in policarbonato stampato a iniezione con un leggero grado di opalinità (UL-94 V0). Supporto sorgente in nylon caricato con il 30% di fibra di vetro stampato a iniezione di colore bianco opaco (UL-94 V1). Guarnizioni di tenuta alla polvere e all'acqua in elastomero di silicone. Ballast elettronico non dimmerabile e bi-lampada.
Specifiche tecniche	Grado di protezione: **IP 44** Classe isolamento: **Classe II**
Norme e marchi di conformità	Gli apparecchi sono conformi alle norme di sicurezza IEC 60 598-1, CEI EN 60 598-1

3.12 SCHEDA TECNICA N°12

APPARECCHIO DA INTERNO

1X200W R7s HALO

Descrizione	Lampada a parete a luce diretta/indiretta e parzialmente diffusa. Corpo in vetro trasparente o grigio fumè stampato. Diffusore interno in vetro trasparente stampato metallizzato internamente. Attacco a parete in lega di alluminio presso fusa verniciato a polvere di colore bianco opaco, che include sia il sistema di fissaggio a parete che i dispositivi elettrici. Lampadina alogena lineare R7s da 300W massimo.
Specifiche tecniche	Grado di protezione: **IP 20** Classe isolamento: **Classe 1**
Norme e marchi di conformità	Gli apparecchi sono conformi alle norme di sicurezza IEC 60 598-1, CEI EN 60 598-1